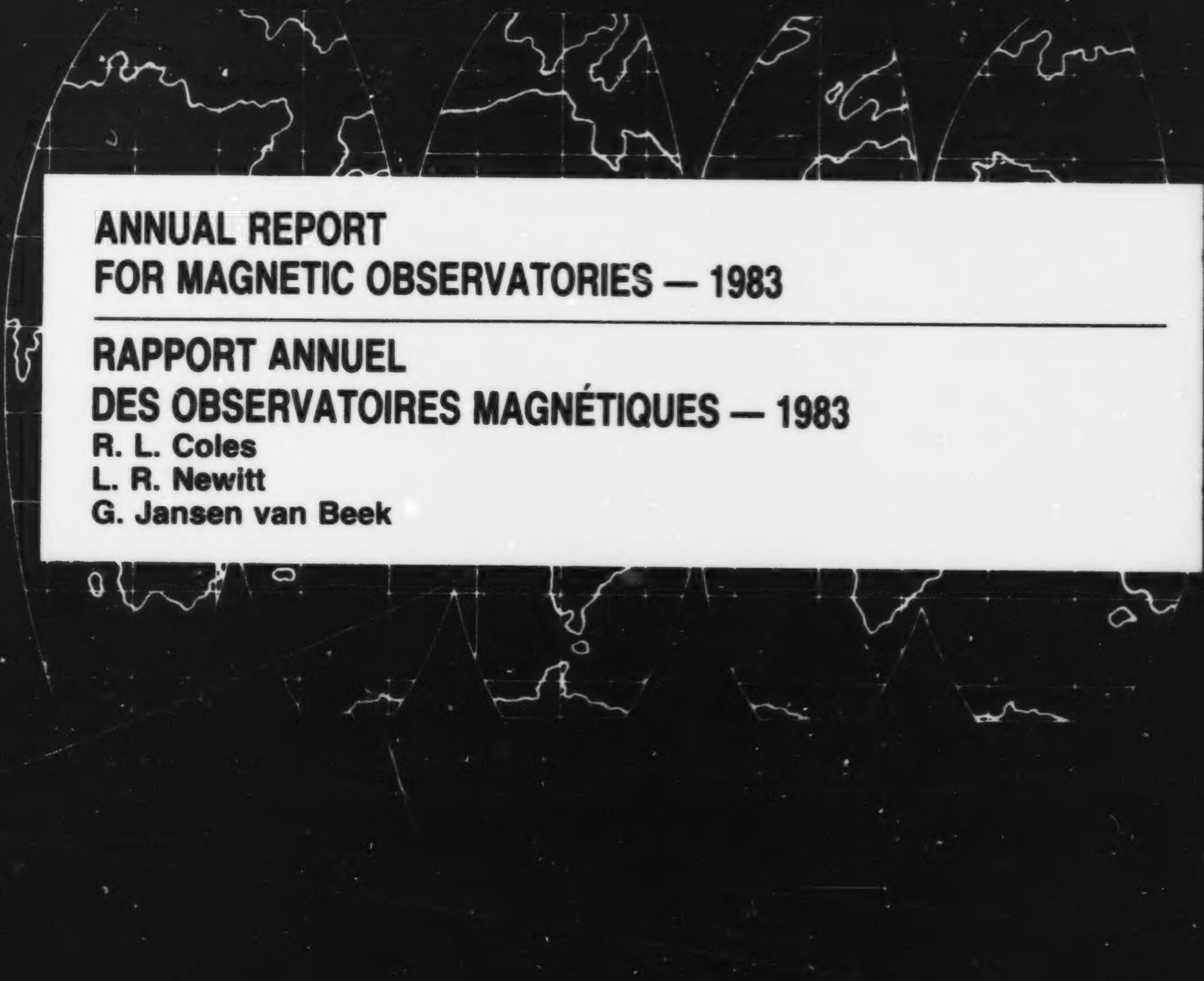

ANNUAL REPORT
FOR MAGNETIC OBSERVATORIES — 1983

RAPPORT ANNUEL
DES OBSERVATOIRES MAGNÉTIQUES — 1983

R. L. Coles
L. R. Newitt
G. Jansen van Beek

85-3180/

Energy, Mines and Resources Canada
Énergie, Mines et Ressources Canada

Earth Physics Branch
Direction de la physique du globe

1 Observatory Crescent
Ottawa Canada
K1A 0Y3

1 Place de l'Observatoire
Ottawa Canada
K1A 0Y3

Geomagnetic Service of Canada

Service géomagnétique du Canada

ANNUAL REPORT FOR MAGNETIC OBSERVATORIES — 1983

RAPPORT ANNUEL DES OBSERVATOIRES MAGNÉTIQUES — 1983

R. L. Coles
L. R. Newitt
G. Jansen van Beek

Geomagnetic Series
Number 28
Ottawa, Canada 1984

Série géomagnétique
Numéro 28
Ottawa, Canada 1984

© Minister of Supply and Services Canada 1984

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1984

Published under the authority of
The Minister of Energy, Mines and
Resources Canada

Publié en vertu de l'autorisation du
Ministre de l'Énergie, des Mines
et des Ressources Canada

Copies are available from:

Distribution sur demande:

Earth Physics Branch
Energy, Mines and Resources Canada
1 Observatory Crescent
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

Direction de la Physique du globe
Énergie, Mines et Ressources Canada
1, place de l'Observatoire
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

Catalogue No. M74-32/28
ISBN: 0-662-53353-4
ISSN: 0704-3015

Nº de catalogue M74-32/28
ISBN: 0-662-53353-4
ISSN: 0704-3015

Foreword

In 1983, the Earth Physics Branch operated a network of 12 magnetic observatories. This annual report describes the station sites, the instrumentation, and methods of data reduction and distribution.

Tables of hourly mean values and ranges, as well as summary tables of hourly means grouped according to all days, international quiet days, and international disturbed days are microfilmed. Microfilm copies are sent on a yearly basis to World Data Center A. Tables of K-indices for Victoria, Meanook, Ottawa, and St. John's are also included on the microfilm. Magnetic tapes containing digital data at 1 minute intervals, along with hourly mean values, are deposited at World Data Center A.

The magnetic observatories in Canada are operated by:

Division of Seismology and Geomagnetism
Earth Physics Branch
Energy, Mines and Resources Canada
Ottawa, Canada. K1A OY3

Avant-propos

En 1983, la Direction de la physique du globe a exploité un réseau de 12 observatoires magnétiques. Le présent rapport annuel décrit les sites des stations, les appareils, et les méthodes de réduction des données et de distribution.

Les tableaux d'amplitudes et des valeurs moyennes horaires, de même que les tableaux sommaires de valeurs moyennes horaires répartis par groupes selon tous les jours, les jours calmes internationaux et les jours agités internationaux, sont enregistrés sur microfilms. On expédie annuellement des microfilms de ces tableaux au Centre mondial de données A (WDC A). Les tableaux de tous les indices K de Victoria, Meanook, Ottawa, et St-Jean (T.-N.) sont aussi inclus sur le microfilm. Les bandes magnétiques contenant les données numériques recueillies à des intervalles d'une minute, avec les valeurs moyennes horaires, sont également conservées au WDC A.

Les observatoires du champ magnétique au Canada sont administrés par la

Division de la séismologie et du géomagnétisme
Direction de la physique du globe
Énergie, Mines et Ressources Canada
OTTAWA, Canada K1A OY3

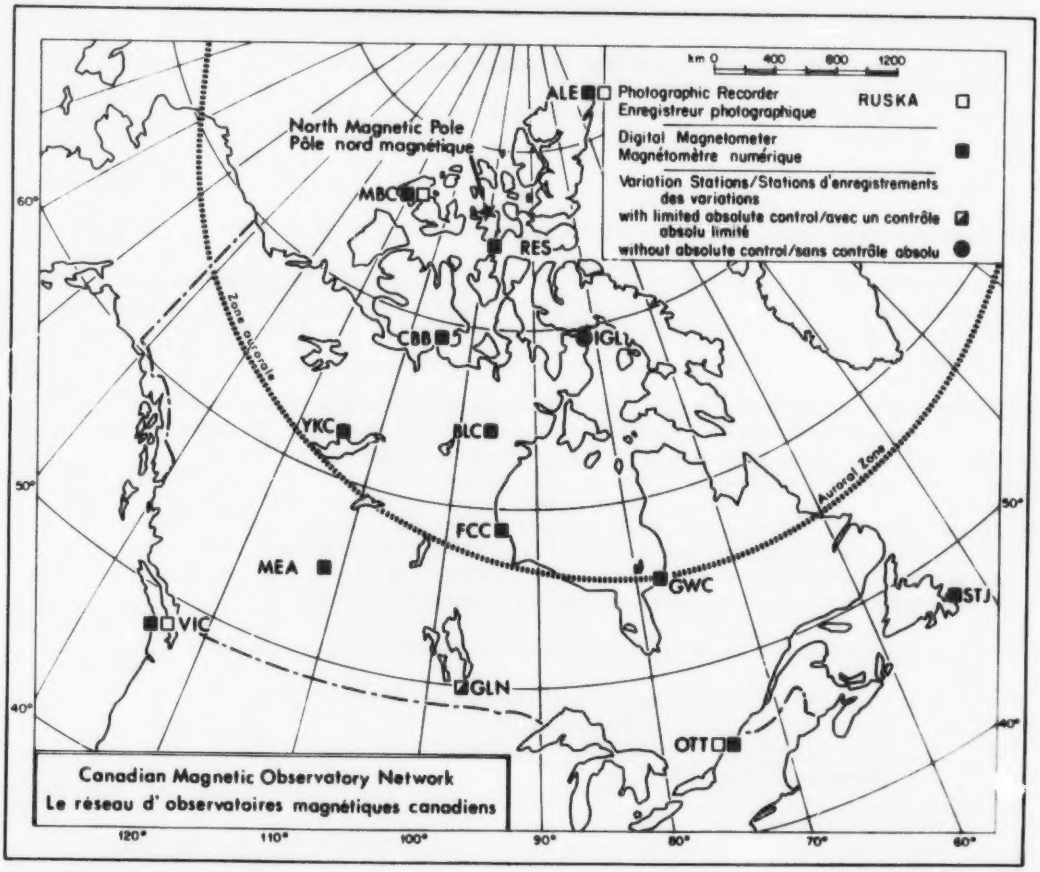
km 0 400 800 1200
Photographic Recorder
Enregistreur photographique
RUSKA
Digital Magnetometer
Magnétomètre numérique
Variation Stations/Stations d'enregistrements des variations
with limited absolute control/avec un contrôle absolu limité
without absolute control/sans contrôle absolu
North Magnetic Pole
Pôle nord magnétique
ALE
MBC
RES
CBB
IGL
YKC
BLC
FCC
MEA
GWC
STJ
VIC
GLN
OTT
Zone aurorale
Auroral Zone
60°
50°
40°
120°
110°
100°
90°
80°
70°
60°
Canadian Magnetic Observatory Network
Le réseau d' observatoires magnétiques canadiens

TABLE OF CONTENTS

Section I INTRODUCTION 1

OBSERVATORY INSTRUMENTS 1
ABSOLUTE OBSERVATIONS AND BASELINE CALCULATIONS 8
QUALITY OF DATA 10
DATA DISTRIBUTION 11

Section II STATION DESCRIPTIONS 15

ALERT

OBSERVATORY SITE 16
INSTRUMENTATION 16
REDUCTION OF DATA 16

RESOLUTE BAY

OBSERVATORY SITE 18
INSTRUMENTATION 18
REDUCTION OF DATA 18

MOULD BAY

OBSERVATORY SITE 20
INSTRUMENTATION 20
REDUCTION OF DATA 20

CAMBRIDGE BAY

OBSERVATORY SITE 22
INSTRUMENTATION 22
REDUCTION OF DATA 22

BAKER LAKE

OBSERVATORY SITE 24
INSTRUMENTATION 24
REDUCTION OF DATA 24

YELLOWKNIFE B

OBSERVATORY SITE 26
INSTRUMENTATION 26
REDUCTION OF DATA 26

FORT CHURCHILL

OBSERVATORY SITE 28
INSTRUMENTATION 28
REDUCTION OF DATA 28

GREAT WHALE RIVER

OBSERVATORY SITE 30
INSTRUMENTATION 30
REDUCTION OF DATA 30

MEANOOK

OBSERVATORY SITE 32
INSTRUMENTATION 32
REDUCTION OF DATA 32

ST. JOHN'S

OBSERVATORY SITE 34
INSTRUMENTATION 34
REDUCTION OF DATA 34

OTTAWA

OBSERVATORY SITE 36
INSTRUMENTATION 36
REDUCTION OF DATA 36

VICTORIA

OBSERVATORY SITE 38
INSTRUMENTATION 38
REDUCTION OF DATA 38

GLENLEA (VARIATION STATION)

STATION SITE 40
INSTRUMENTATION 40
REDUCTION OF DATA 40

Section III LOCAL QUIET DAYS 42

Section IV ANNUAL MEANS 44

REFERENCES 57

TABLE DES MATIÈRES

1re partie INTRODUCTION 1

APPAREILS D'OBSERVATOIRES 1
MESURES ABSOLUES ET CALCUL DES LIGNES DE BASE 8
QUALITÉ DES DONNÉES 10
DISTRIBUTION DES DONNÉES 11

2e partie DESCRIPTION DES STATIONS 15

ALERT

SITE DE L'OBSERVATOIRE 16
APPAREILS 16
RÉDUCTION DES DONNÉES 16

RESOLUTE BAY

SITE DE L'OBSERVATOIRE 18
APPAREILS 18
RÉDUCTION DES DONNÉES 18

MOULD BAY

SITE DE L'OBSERVATOIRE 20
APPAREILS 20
RÉDUCTION DES DONNÉES 20

CAMBRIDGE BAY

SITE DE L'OBSERVATOIRE 22
APPAREILS 22
RÉDUCTION DES DONNÉES 22

BAKER LAKE

SITE DE L'OBSERVATOIRE 24
APPAREILS 24
RÉDUCTION DES DONNÉES 24

YELLOWKNIFE

SITE DE L'OBSERVATOIRE 26
APPAREILS 26
RÉDUCTION DES DONNÉES 26

FORT CHURCHILL

SITE DE L'OBSERVATOIRE 28
APPAREILS 28
RÉDUCTION DES DONNÉES 28

GRANDE RIVIÈRE DE LA BALEINE

SITE DE L'OBSERVATOIRE 30
APPAREILS 30
RÉDUCTION DES DONNÉES 30

MEANOOK

SITE DE L'OBSERVATOIRE 32
APPAREILS 32
RÉDUCTION DES DONNÉES 32

ST-JEAN (T.-N.)

SITE DE L'OBSERVATOIRE 34
APPAREILS 34
RÉDUCTION DES DONNÉES 34

OTTAWA

SITE DE L'OBSERVATOIRE 36
APPAREILS 36
RÉDUCTION DES DONNÉES 36

VICTORIA

SITE DE L'OBSERVATOIRE 38
APPAREILS 38
RÉDUCTION DES DONNÉES 38

GLENLEA (STATION D'ENREGISTREMENT DES VARIATIONS)

SITE DE L'OBSERVATOIRE 40
APPAREILS 40
RÉDUCTION DES DONNÉES 40

3^e^ partie JOURS CALMES LOCAUX 42

4^e^ partie VALEURS MOYENNES ANNUELLES 44

RÉFÉRENCES 57

ANNUAL REPORT FOR MAGNETIC OBSERVATORIES — 1983

RAPPORT ANNUEL DES OBSERVATOIRES MAGNÉTIQUES — 1983

R. L. Coles
L. R. Newitt
G. Jansen van Beek

SECTION I

INTRODUCTION

The Canadian Magnetic Observatory Network in 1983 consisted of 12 observatories with the Automatic Magnetic Observatory System (AMOS) in operation at all sites except Alert and Mould Bay. All observatories record the orthogonal elements X(North), Y(East), and Z(Vertical), although back-up systems are maintained in H,D,Z for reasons of continuity at the Kp and Kn observatories. The Telephone Verification System (TVS) is available for monitoring data from all AMOS sites. A digital back-up system for AMOS was in operation at all stations.

The location, method of recording, and date of commencement of the observatories are given in Table A.

An AMOS station, with limited absolute control, was operated at Glenlea, 30 km south of Winnipeg, in cooperation with the University of Manitoba.

OBSERVATORY INSTRUMENTS

Digital Magnetometer

Automatic digital recording of magnetic data at Canadian geomagnetic observatories was introduced in 1969. The system was subsequently named AMOS I (Automatic Magnetic Observatory System) and has been described by Andersen (1974). The AMOS I became the primary recorder at all Canadian observatories by 1974, with the exception of Alert and Mould Bay. The AMOS records values of the orthogonal components X, Y and Z of the field and total intensity F once a minute on digital magnetic tape in a format which can be read directly by computer.

The orthogonal elements X,Y and Z are derived from three fluxgate sensors mounted

PREMIÈRE PARTIE

INTRODUCTION

En 1983, le réseau d'observatoires magnétiques canadiens comprenait 12 stations munies d'un dispositif d'observation magnétique automatique (AMOS) en service dans chacune d'elles, sauf à Alert et à Mould Bay. Tous les observatoires enregistrent les composantes orthogonales X(Nord), Y(Est) et Z(Vertical), bien que les réseaux auxiliaires enregistrent toujours les composantes H, D, Z, à des fins de continuité, aux observatoires Kp et Kn. Le réseau de vérification téléphonique (TVS) est disponible pour le contrôle des données obtenues par les systèmes AMOS. Un système auxiliaire numérique pour AMOS a été installé dans toutes les stations.

L'emplacement, la méthode d'enregistrement et la date de mise en service des observatoires apparaissent dans le tableau A.

Une station AMOS avec un contrôle absolu limité était exploitée à Glenlea, 30 km au sud de Winnipeg, avec la coopération de l'Université du Manitoba.

APPAREILS D'OBSERVATOIRES

Magnétomètre numérique

L'enregistrement numérique automatique des données magnétiques aux observatoires géomagnétiques canadiens a commencé en 1969. Par après, le système a été baptisé AMOS I (dispositif d'observation magnétique automatique) et a été décrit par Andersen (1974). Dès 1974, AMOS I était devenu le système principal d'enregistrement de tous les observatoires canadiens sauf ceux d'Alert et de Mould Bay. L'appareil AMOS enregistre les valeurs des composantes orthogonales X, Y et Z du champ ainsi que l'intensité totale F une fois par minute sur une bande magnétique numérique, dans une forme que l'ordinateur peut lire directement.

Les composantes orthogonales X,Y et Z sont données par trois capteurs fluxgate

2

TABLE A

OBSERVATORIES		GEOGRAPHIC		GEOMAGNETIC*		ELEVATION	ELEMENTS RECORDED	DATE OF COMMENCEMENT OF CONTINUOUS RECORDING IN THREE ELEMENTS		DATE CLOSED
Name	IAGA Code	Lat. N. ° '	Long. W. ° '	Lat. N. °	Long. E. °	m		Analogue	Digital	
Alert	ALE	82 30	62 21	85.7	168.5	60	X Y Z	Oct 1961		
Resolute Bay	RES	74 42	94 54	83.1	287.7	25	X Y Z	Nov 1953	July 1973	
Mould Bay	MBC	76 12	119 24	79.1	255.4	40	X Y Z	July 1962		
Cambridge Bay	CBB	69 06	105 00	76.7	294.0	17	H D Z		Apr 1972	
							X Y Z		July 1974	
Baker Lake	BLC	64 20	96 02	73.9	314.8	30	H D Z	Mar 1951		
							X Y Z	July 1957	Nov 1971	
Yellowknife B	YKC	62 28	114 28	69.1	292.7	198	X Y Z		Oct 1974	
Fort Churchill	FCC	58 48	94 06	68.8	322.5	15	X Y Z	July 1957	Sept 1971	
Great Whale River	GWC	55 18	77 45	66.8	347.2	25	H D Z	Jan 1965	Oct 1972	
							X Y Z		July 1974	
Agincourt	AGN	43 47	79 16	55.0	347.0	--	H D Z	1898		Mar 1969
Meanook	MEA	54 37	113 20	61.8	301.0	700	H D Z	Sept 1931	Nov 1970	
							X Y Z		July 1974	
St. John's	STJ	47 36	52 41	58.7	21.4	100	H D Z	Aug 1968	Dec 1969	
							X Y Z		July 1974	
Ottawa	OTT	45 24	75 33	57.0	351.5	75	H D Z	July 1968	Sept 1970	
							X Y Z		Jan 1975	
Victoria	VIC	48 31	123 25	54.3	292.7	185	H D Z	July 1957	Nov 1970	
							X Y Z		July 1974	
+Whiteshell	WHS	49 48	95 15	59.9	325.3	336	X Y Z		Jan 1976	Sept 1980
+Glenlea	GLN	49 36	97 06	59.5	323.0		X Y Z		Oct 1980	

* Assuming geomagnetic pole 78.3N, 291.0E (Finch and Leaton, 1957).
+ Variation stations with limited absolute control.

TABLEAU A

OBSERVATOIRES		GÉOGRAPHIQUE				GÉOMAGNÉTIQUE*		ALTITUDE	ÉLÉMENTS ENREGISTRÉS	DATE DU DÉBUT DE L'ENREGISTREMENT PERMANENT DE TROIS ÉLÉMENTS		DATE DE LA FERMETURE
Nom	AIGA Code	Lat. N. °	'	Long. O. °	'	Lat. N. °	Long. E. °	m		Enreg. analogique	Enreg. numérique	
Alert	ALE	82	30	62	21	85.7	168.5	60	X Y Z	oct. 1961		
Resolute Bay	RES	74	42	94	54	83.1	287.7	25	X Y Z	nov. 1953	juil. 1973	
Mould Bay	MBC	76	12	119	24	79.1	255.4	40	X Y Z	juil. 1962		
Cambridge Bay	CBB	69	06	105	00	76.7	294.0	17	H D Z X Y Z		avr. 1972 juil. 1974	
Baker Lake	BLC	64	20	96	02	73.9	314.8	30	H D Z X Y Z	mars 1951 juil. 1957	nov. 1971	
Yellowknife B	YKC	62	28	114	28	69.1	292.7	198	X Y Z		oct. 1974	
Fort Churchill	FCC	58	48	94	06	68.8	322.5	15	X Y Z	juil. 1957	sept. 1971	
Grande Rivière de la Baleine	GWC	55	18	77	45	66.8	347.2	25	H D Z X Y Z	jan. 1965	oct. 1972 juil. 1974	
Agincourt	AGN	43	47	79	16	55.0	347.0	--	H D Z	1898		mars 1969
Meanook	MEA	54	37	113	20	61.8	301.0	700	H D Z X Y Z	sept. 1931	nov. 1970 juil. 1974	
St. Jean (T.-N.)	STJ	47	36	52	41	58.7	21.4	100	H D Z X Y Z	août 1968	dec. 1969 juil. 1974	
Ottawa	OTT	45	24	75	33	57.0	351.5	75	H D Z X Y Z	juil. 1968	sept. 1970 jan. 1975	
Victoria	VIC	48	31	123	25	54.3	292.7	185	H D Z X Y Z	juil. 1957	nov. 1970 juil. 1974	
+Whiteshell	WHS	49	48	95	15	59.9	325.3	336	X Y Z		jan. 1976	sept. 1980
+Glenlea	GLN	49	36	97	06	59.5	323.0		X Y Z		oct. 1980	

* En prenant pour coordonnées du pôle géomagnétique 78,3N et 291,0E (Finch et Leaton, 1957).
+ Stations d'enregistrement des variations avec un contrôle absolu limité.

inside a Helmholtz coil system. One pair of coils continuously nulls the principal horizontal component and the second pair, Z, so that the fluxgate operates in a relatively small field less than 15% of the total field at all stations. A proton precession magnetometer measures F.

montés à l'intérieur d'un dispositif à bobines de Helmholtz. Une paire de bobines annule en permanence la composante horizontale principale et la seconde paire annule Z, de sorte que le capteur fonctionne sous un champ relativement faible (moins de 15 % du champ total) à toutes les stations. Un magnétomètre à précession de protons mesure F.

AMOS I has now been replaced by AMOS III. AMOS III, incorporating advances in electronics and computer technology, was developed and built by the Earth Physics Branch. During 1983, the AMOS III was in operation at all stations except Mould Bay and Alert.

Maintenant, AMOS I a été remplacé par AMOS III. AMOS III, qui incorpore la technologie de pointe en éléctronique et en informatique, a été concu et construit par la Direction de la physique du globe. Pendant 1983, AMOS III fonctionnait à toutes les stations sauf celles de Mould Bay et d'Alert.

The objective of the AMOS III design was to incorporate the existing AMOS magnetometers into a new system based on a micro-computer control unit, providing up-graded digital data acquisition, and also an improved system monitoring and diagnostic capability. Details of the AMOS III are given by Trigg and Nandi (1984). In the AMOS III, analog signals from the fluxgate magnetometer are presented to three independent digital voltmeters. Once per minute, digitally filtered values of X, Y, and Z, along with an F value, are stored in memory until sufficient data are available to write a record on the tape recorder. Compatibility in data format with AMOS I is maintained.

AMOS III incorpore les magnétomètres existants de AMOS I en un nouveau système fondé sur une unité de commande de micro-ordinateur qui permet l'acquisition améliorée des données numériques ainsi qu'une meilleure surveillance et un meilleur diagnostic du système. Trigg et Nandi (1984) décrivent le système AMOS III dans lequel des signaux analogiques provenant du magnétomètre fluxgate sont envoyés à trois voltmètres numériques indépendants. Les valeurs de X, Y et Z, filtrées numériquement, ainsi qu'une valeur de F, sont mises en mémoire une fois par minute jusqu'à ce que la quantité de données soit suffisante pour en permettre l'enregistrement. La présentation des données est compatible avec celle de AMOS I.

In the AMOS III software, two filtering algorithms are used. First, the data sampled at one second intervals are filtered using the algorithm (A)

$$D_\tau = D_{\tau-1} + (d_\tau - D_{\tau-1})/C$$

where D_τ, $D_{\tau-1}$ are the outputs at times τ and $\tau-1$, d_τ is the instantaneous sample at time τ and C is a constant, which equals 10 in the AMOS III system.

Le logiciel AMOS III utilise deux algorithmes de filtrage. Premièrement, les données chiffrées une fois par seconde sont filtrées en utilisant l'algorithme (A)

$$D_\tau = D_{\tau-1} + (d_\tau - D_{\tau-1})/C$$

où D_τ, $D_{\tau-1}$ sont les données de sortie aux temps τ et $\tau-1$, d_τ est l'échantillon instantané au temps τ, et C est une constante, qui prend la valeur 10 dans le système AMOS III.

The output from the first filter (A) is sampled every 10 seconds. The second filter (B) is a simple average of 7 values, centered on the minute (i.e., samples at -30, -20, -10, 0, 10, 20, 30 seconds)

$$E_\tau = (D_{\tau-30} + D_{\tau-20} + D_{\tau-10} + D_\tau + D_{\tau+10} + D_{\tau+20} + D_{\tau+30})/7$$

The frequency responses of these filters are shown in Figure 1. A detailed analytical derivation of the responses is given by Coles (1983).

Le signal de sortie du premier filtre (A) est chiffré tous les dix secondes. Le deuxième filtre (B) est une moyenne simple de sept valeurs centrée sur la minute (p. ex., les échantillons aux -30, -20, -10, 0, 10, 20, 30 secondes).

$$E_\tau = (D_{\tau-30} + D_{\tau-20} + D_{\tau-10} + D_\tau + D_{\tau+10} + D_{\tau+20} + D_{\tau+30})/7$$

Les réponses en fréquence de ces filtres se trouvent dans la figure 1. Coles (1983) donne une dérivation analytique en détail de ces réponses.

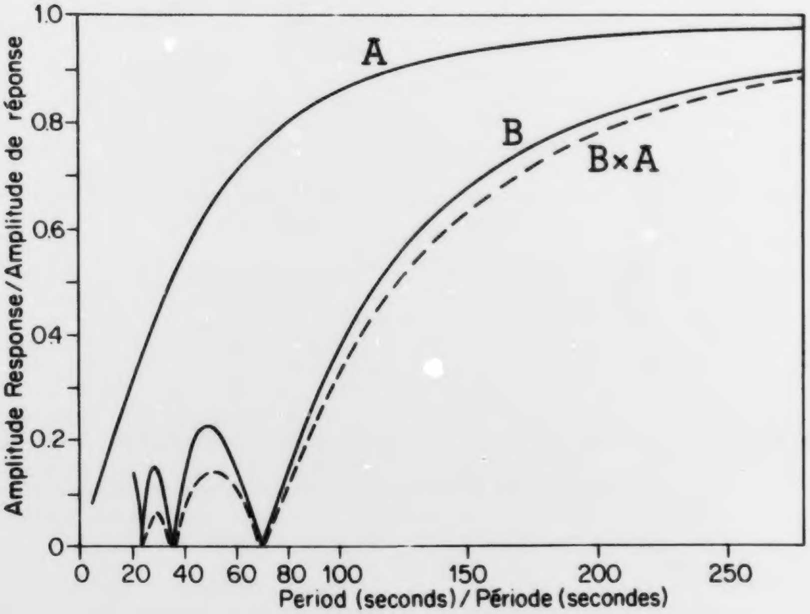

Figure 1 Responses of AMOS III digital filters.
A - first order recursive filter
B - 7-point one minute mean
BxA - combined response of the two filters

Figure 1 Les réponses des filtres numériques AMOS III.
A - le filtre récursif de premier ordre
B - la moyenne de 7 points sur la minute
BxA - la réponse composée des deux filtres

Connection of a data terminal via an RS 232 serial interface built into the microcomputer allows an operator extensive control of the system. This capability represents a considerable expansion of the telephone verification system (TVS) described by Andersen (1973) and implemented on AMOS I. The AMOS III TVS is described by Trigg and Nandi (1984). The microcomputer can retain diagnostic information for up to 5 days.

All AMOS stations can be interrogated from Ottawa for one or two minutes each day over commercial telephone lines, to record data actually being produced, together with signals indicating any malfunction of the distant equipment. Frequently an AMOS malfunction can be diagnosed immediately from the TVS checks; replacement modules for the equipment are then shipped to the station. Installation and maintenance are carried out by Branch staff located in Ottawa who travel as required to AMOS sites.

During 1983, the tape recorders were discontinued as primary data storage devices, being replaced by Columbia 300D cartridge recorders.

To reduce noise spikes in the F data, the proton precession magnetometer (PPM) sensors are operated inside a cube, 0.6 m to the side, constructed of 3 mm aluminum sheeting.

To minimize temperature variations at times of power failure or heater malfunction, the AMOS fluxgate sensor and associated Helmholtz coils are placed inside a styrofoam box. Temperature of the sensors is recorded every ten minutes on the cartridge.

Photographic recorders

A set of three-component standard-run Ruska variometers recording the North (X) and East (Y) (or Horizontal intensity (H) and Declination (D)) and the vertical (Z) components of the earth's magnetic field was the primary recorder at Alert and Mould Bay, and provided an independent analogue back-up system at Ottawa and Victoria. The time scale of the Ruska magnetograms is 20 mm/hr. The hour marks at all observatories are

Un terminal de données, relié au micro-ordinateur au moyen d'une interface en série RS232 intégrée, permet à l'opérateur de contrôler le système. Cette capacité représente un agrandissement important du réseau de vérification téléphonique (TVS) décrit par Andersen (1973) et utilisé dans l'AMOS I. Trigg et Nandi (1984) décrivent le TVS de AMOS III. Le micro-ordinateur peut conserver les données diagnostiques pendant un maximum de cinq jours.

Toutes les stations AMOS peuvent être interrogées d'Ottawa pendant une ou deux minutes par jour au moyen du réseau téléphonique commercial, afin d'enregistrer les données produites ainsi que les signaux indiquant une défaillance des appareils éloignés. Les vérifications par TVS permettent souvent de trouver la cause d'une panne du système AMOS; les modules de rechange sont alors expédiés à la station. L'installation et l'entretien des appareils sont effectués par des employés de la Direction établis à Ottawa, qui se rendent aux stations AMOS chaque fois que c'est nécessaire.

Pendant 1983, les enregistreurs sur bande n'ont plus fonctionné comme appareil primaire pour le stockage des données, étant remplacés par les enregistreurs de cartouche Columbia 300D.

Pour réduire les bruits parasites qui se superposent aux données F, les capteurs du magnétomètre à protons (PPM) fonctionnent à l'intérieur d'une enceinte cubique de 0,6 m de côté, constituée d'un blindage d'aluminium de 3 mm d'épaisseur.

Pour réduire les variations de température en cas de panne de courant ou de panne du dispositif de chauffage, les capteurs du magnétomètre fluxgate AMOS et les bobines de Helmholtz connexes sont placés à l'intérieur d'une boîte en mousse de polystyrène. La température des capteurs est enregistrée toutes les dix minutes sur la cartouche.

Enregistreurs photographiques

Un ensemble de trois variomètres de type Ruska courant enregistrant les composantes nord (X), est (Y) (ou l'intensité horizontale (H) et la déclinaison (D)), et verticale (Z) du champ magnétique terrestre, constitue le dispositif principal d'enregistrement à Alert et à Mould Bay, et un dispositif analogique auxiliaire indépendant à Ottawa et Victoria. L'échelle des temps (vitesse de déroulement) des magnétogrammes Ruska est de 20 mm/h.

initiated on the hour by a crystal-controlled clock and last for approximately 15 to 20 seconds. The Ruska variometers at the K-index observatories Victoria and Ottawa are provided with a long-run recorder (Geuer and Gervais, 1976) capable of running unattended for up to two months.

Thermostatically controlled electric heaters maintained the temperature in the variometer rooms constant to ± 1.5°C for periods of a few months, except at times of power failure or heater malfunction. Building temperatures are kept below 12°C during months when the heaters are in operation. The correction for seasonal temperature changes is included in the adopted baseline values. Mean hourly values have been corrected for significant temperature changes occurring over periods of a few hours to a few days.

The sensitivity of the Ruska temperature trace is 1.3°C/mm.

Procedures for determining temperature and parallax corrections, and scale values for use with the Ruska magnetograms have been discussed in previous annual reports. These parameters for 1983 are listed in the brief reports which follow for each observatory.

Typically the uncertainty in the Ruska temperature coefficient is 0.6 nT/°C. The uncertainty in the adopted scale values should be less than 0.3% (Loomer, 1976).

<u>Digital stand-by system</u>

A Datel data-logger (Trigg et al., 1971) is the digital stand-by recorder at all stations. It records the voltage output each minute from three orthogonal (XYZ) sensors. In order to use the output from the Datel to interpolate for missing intervals in AMOS data, the Datel values are timed and calibrated by comparison with AMOS for the hours immediately before and after the missing AMOS intervals.

Dans tous les observatoires, les marques horaires sont déclenchées par une horloge à quartz; elles ont une durée de 15 à 20 secondes. Les variomètres Ruska aux observatoires "K" de Victoria et Ottawa sont munis d'un enregistreur de longue durée (Geuer et Gervais, 1976) capable de fonctionner sans surveillance jusqu'à deux mois.

Des éléments chauffants électriques contrôlés par thermostat ont permis de maintenir une température constante dans les pièces où se trouvaient les variomètres, à ± 1,5°C près sur des périodes de plusieurs mois, sauf en cas de panne de courant, ou de défaillance du dispositif de chauffage. Les températures des édifices sont maintenues à moins de 12°C au cours des mois de fonctionnement du dispositif de chauffage. La correction des variations de température saisonnières est incluse dans les valeurs de ligne de base adoptées. Les valeurs horaires moyennes ont été corrigées chaque fois qu'il y a eu des écarts importants de température persistant pendant des durées de quelques heures à quelques jours.

La sensibilité de la courbe de température de l'appareil Ruska est de 1,3°C/mm.

Dans les rapports annuels précédents, nous avons parlé des méthodes utilisées pour déterminer les corrections de température et de parallaxe, de même que les valeurs d'échelle à employer avec les magnétogrammes Ruska. Pour 1983, ces paramètres sont donnés pour chaque observatoire dans les brefs comptes rendus qui suivent.

Normalement, l'incertitude qui entache le coefficient de température à appliquer aux lectures Ruska est de 0,6 nT/°C. L'incertitude sur les valeurs d'échelle adoptées doit être inférieure à 0,3 % (Loomer, 1976).

<u>Réseau numérique de réserve</u>

On utilise un enregistreur numérique Datel (Trigg et al., 1971) de réserve à toutes les stations. Il enregistre chaque minute la tension de sortie donnée par trois capteurs orthogonaux (XYZ). Afin d'obtenir par interpolation les données du système AMOS manquantes, les valeurs enregistrées sur Datel sont chronométrées et calibrées par rapport à celles du système AMOS durant les heures qui précèdent et suivent immédiatement les intervalles manquants.

Absolute instruments

The absolute instruments in use throughout the Canadian network are a proton precession magnetometer (Andersen, 1974) for the measurement of total field intensity (F) and a portable electrical magnetometer of the saturable core type (Trigg, 1970) used with the internally reading non-magnetic Jena (020) theodolite for measurement of declination (D) and inclination (I). In 1983 the fluxgate magnetometers used to measure declination and inclination were standardized against the Ottawa instrument, and new instrument constants were adopted where necessary.

Appareils de mesure absolue

Les appareils de mesure absolue utilisés dans tout le réseau canadien sont les suivants: un magnétomètre à précession de protons (Andersen, 1974) pour la mesure de l'intensité du champ total (F), et un magnétomètre électrique portatif, du type à noyau saturable (Trigg, 1970), utilisé avec le théodolite Jena (020) non magnétique à lecture interne pour mesurer la déclinaison (D) et l'inclinaison (I). En 1983, les magnétomètres servant à mesurer la déclinaison et l'inclinaison ont été étalonnés par rapport à l'instrument d'Ottawa, et de nouvelles constantes ont été adoptées pour ces appareils lorsque cela a été nécessaire.

ABSOLUTE OBSERVATIONS AND BASELINE CALCULATIONS

In the Canadian observatory network, the requirement for adequate absolute control is at least one set a week of declination (D), inclination (I) and total intensity (F) measurements made during magnetically quiet times in an environment carefully controlled to exclude spurious magnetic effects and large temperature fluctuations.

MESURES ABSOLUES ET CALCUL DES LIGNES DE BASE

Pour obtenir un contrôle satisfaisant des magnétographes Ruska du réseau des observatoires canadiens, il faut disposer, au moins une fois par semaine, d'un ensemble de mesures de la déclinaison (D), de l'inclinaison (I) et de l'intensité du champ total (F), faites dans un environnement soigneusement contrôlé (c'est-à-dire débarrassé de tout effet magnétique parasite et de toute fluctuation importante de température) pendant une période magnétiquement calme.

Calculation of baselines

The automatic magnetic observatory system (AMOS) is a quasi-absolute instrument recording three orthogonal field components and total field intensity once a minute on digital tape. These systems constitute a class of magnetic stations intermediate to magnetic observatories and variation stations. At present, the AMOS is regarded solely as a digital variometer, and edited AMOS values are corrected to the absolute reference pier of the observatory by comparison with the measurements of D,I,F carried out once or twice weekly at each observatory.

In the AMOS editing process, (DeLaurier et al., 1974) each one-minute value derived from the fluxgate sensor is multiplied by the factor F/F* where F is the total force reading of the proton precession magnetometer for that minute and F* is calculated from the three orthogonal fluxgate values ($F^* = (X^2 + Y^2 + Z^2)^{1/2}$). Effects of

Calcul des lignes de base

Le système AMOS (observatoire magnétique automatique) utilise un appareil de mesure quasi absolue, qui enregistre, chaque minute sur bande magnétique, trois composantes orthogonales du champ et l'intensité du champ total. Les stations du réseau constituent une classe de stations magnétiques intermédiaires entre les observatoires magnétiques et les stations à variomètres. Pour le moment, on considère l'appareil AMOS comme étant uniquement un enregistreur numérique, et les valeurs AMOS, une fois mises en forme, sont corrigées pour les rattacher aux valeurs absolues au pilier de référence de l'observatoire, par comparaison avec les mesures de D, I et F effectuées une ou deux fois par semaine à chaque observatoire.

La mise en forme des données AMOS (DeLaurier et coll., 1974) se fait comme suit: les valeurs fournies chaque minute par le capteur fluxgate sont multipliées chacune par le facteur F/F*, F étant la lecture de l'intensité totale donnée par le magnétomètre à précession de protons pour cette minute et F* étant calculé à partir des trois

temperature variation on the fluxgate sensor and associated Helmholtz coils, and other effects which are proportional to the intensity of the field components measured by the sensor, are largely removed by multiplication with F/F*. Changes in level and azimuth of the fluxgate assembly, assumed to be gradual, are compensated by addition of a correction (AMOS baseline) given by comparison between absolute field measurements and simultaneous AMOS values. The procedure is analogous to determining Ruska magnetogram baseline values.

The procedure for calculating baselines for the Ruska magnetograms has been given in detail in the 1972 and 1973 Annual Reports. In general each Ruska and AMOS baseline determination is based on the mean of four or six absolute measurements of D,I,F. The standard deviation from the mean of the baselines calculated from these measurements is an indication of the quality of the set of absolute observations. The final Ruska and AMOS baseline values are adopted by fitting the best straight line to the observed values between known discontinuities. During intervals when the quality of the observed values is significantly non-uniform, the values are first weighted according to their standard deviation. For Alert and Mould Bay, where the Ruska remains the primary recorder, lists of adopted and observed Ruska baselines and scale values are given. For all other observatories the corrections that have been used for reducing AMOS data to the absolute reference of the observatory are given. All baseline drifts are assumed to be linear unless otherwise indicated.

The absolute values of Z and H are calculated from the relations Z = F sin I and H = F cos I, where Z, H and F are field values at the time of the I measurement.

In determining the absolute value of X and Y for observatories recording geographical components of the field, a correction must be calculated to reduce H to the time of the D observations, as X and Y are functions of both H and D. This

composantes orthogonales données par les capteurs fluxgate ($F^* = (X^2 + Y^2 + Z^2)^{1/2}$). Les effets des variations de température sur le capteur fluxgate et les bobines de Helmholtz dont il est pourvu, ainsi que les autres effets qui sont proportionnels à l'intensité des composantes du champ mesurées par le capteur, sont en grande partie éliminés par cette multiplication par F/F*. On compense les variations de niveau et d'azimut, qui affectent l'ensemble fluxgate et qui sont supposées être progressives, en ajoutant une correction (ligne de base AMOS) dont la valeur est fournie par la comparaison entre les mesures absolues du champ et les valeurs obtenues simultanément par l'appareil AMOS. La méthode est analogue à celle qu'on emploie pour déterminer les valeurs de ligne de base des magnétogrammes Ruska.

La marche à suivre pour calculer les valeurs de ligne de base des magnétogrammes Ruska a été exposée en détail dans les rapports annuels de 1972 et 1973. D'une manière générale, toute détermination de ligne de base, qu'il s'agisse de Ruska ou d'AMOS, est basée sur la moyenne de quatre ou six mesures absolues de D, I et F. L'écart type des valeurs de ligne de base, calculé à partir de ces mesures, est une indication de la qualité de l'ensemble des mesures absolues. Les valeurs définitives des lignes de base Ruska et AMOS sont obtenues en traçant la ligne droite qui correspond le mieux aux valeurs observées entre deux discontinuités connues. Pendant les périodes au cours desquelles la qualité des valeurs observées est manifestement non uniforme, ces valeurs sont d'abord pondérées en fonction de leur écart type. Dans les cas d'Alert et de Mould Bay, où le Ruska demeure l'appareil d'enregistrement principal, les listes des lignes de base adoptées et des échelles observées sont données. Pour les autres observatoires, les corrections utilisées pour réduire les données AMOS à la référence absolue de chaque observatoire sont fournies. Sauf indication contraire, la dérive des lignes de base en fonction du temps est supposée être linéaire.

On calcule les valeurs absolues de Z et H à l'aide des équations Z = F sin I et H = F cos I, où F, Z et H sont les valeurs du champ et de ses composantes à l'instant où I a été mesuré.

Pour déterminer les valeurs absolues de X et Y, dans le cas des observatoires qui enregistrent les composantes du champ dans le système de coordonnées géographiques, il faut effectuer une correction pour ramener H à l'instant où D a été mesuré, car X et Y sont

correction is the change in H between the times of the D and I observations, given by

$$\Delta H = (X_D - X_I) \cos D + (Y_D - Y_I) \sin D,$$

where X_D, X_I, Y_D, Y_I are the AMOS values recorded at the times of the absolute determinations, or the Ruska trace ordinates measured for these times.

The AMOS X,Y,Z baselines are calculated from the following formulae:

X baseline =
$(F_I \cos I + \Delta H) \cos D$ - corrected X $(\text{AMOS})_D$

Y baseline =
$(F_I \cos I + \Delta H) \sin D$ - corrected Y $(\text{AMOS})_D$

Z baseline =
$F_I \sin I$ - corrected Z $(\text{AMOS})_I$

where F_I is the value of F at the time of the I absolute measurement; corrected $X(\text{AMOS})_D$ and corrected $Y(\text{AMOS})_D$ are the values of X and Y read from AMOS at the time of the D absolute measurement, reduced to the PPM pier by multiplication with the ratio F/F* determined for this time. Similarly, corrected $Z(\text{AMOS})_I$ is the Z AMOS value at the time of the I measurement multiplied by F/F*.

QUALITY OF DATA

Accuracy of data

Assuming uncertainties equivalent to 3 nT in D and I (Serson and Hannaford, 1956), and 1 nT in F, in the absolute measurements, the uncertainty in the final reduced AMOS (X,Y) values is expected to be less than 5 nT. At Canadian observatories, where the inclination is large (greater than 70°), multiplication by F/F* provides an effective absolute control of the AMOS Z component, with an uncertainty of 3 nT.

Quality control of digital data

Since January 1974 mean hourly values for 10 of the 12 observatories in the Canadian network have been derived from edited one-minute digital data and the development of effective quality controls for observatory digital data is extremely important. Several automatic checks are incorporated in the initial computer edit programs: changes in

fonction à la fois de H et D. Cette correction est égale à la variation de H entre les instants où D et I ont été mesurés; elle est donnée par l'équation:

$$\Delta H = (X_D - X_I)\cos D + (Y_D - Y_I) \sin D,$$

où X_D, X_I, Y_D et Y_I sont les valeurs AMOS enregistrées à l'instant des mesures absolues de D et I, ou les ordonnées des courbes Ruska correspondant à ces mêmes instants.

On calcule les lignes de base X, Y, Z AMOS à l'aide des équations suivantes:

ligne de base X =
$(F_I \cos I + \Delta H) \cos D$ - X $(\text{AMOS})_D$ cor.

ligne de base Y =
$(F_I \cos I + \Delta H) \sin D$ - Y $(\text{AMOS})_D$ cor.

ligne de base Z =
$F_I \sin I$ - Z $(\text{AMOS})_I$ cor.

où F_I est la valeur de F à l'instant de la mesure absolue de I, $X(\text{AMOS})_D$ cor. et $Y(\text{AMOS})_D$ cor. sont les valeurs de X et Y lues sur l'enregistrement AMOS à l'instant de la mesure absolue de D, ramenées au pilier de référence du magnétomètre à précession de protons en les multipliant par le facteur F/F* calculé pour cet instant. De même, $Z(\text{AMOS})_I$ cor. est la valeur de donnée par l'appareil AMOS à l'instant de la mesure de I, multipliée par F/F*.

QUALITÉ DES DONNÉES

Précision des données

En supposant des erreurs équivalentes à 3 nT pour D et I (Serson et Hannaford, 1956) et à 1 nT pour F pour les mesures absolues, l'incertitude pour les valeurs réduites définitives AMOS (X et Y) devrait être inférieure à 5 nT. En ce qui concerne les observatoires canadiens, où l'inclinaison est importante (plus de 70°), la multiplication par F/F* donne un moyen efficace pour contrôler la valeur absolue de la composante Z obtenue par le système AMOS, avec une incertitude de 3 nT.

Contrôle de la qualité des données numériques

Depuis janvier 1974, les valeurs moyennes horaires pour 10 des 12 observatoires du réseau canadien sont calculées à partir des données numériques relevées, enregistrées et mises en forme pour chaque minute. Il était donc de la plus haute importance de mettre au point un système efficace de contrôle de la qualité des données numériques fournies par

field over one minute which exceed 1200 nT at northern stations and 500 nT at southern stations are removed as data spikes; short records without a reliable time reference are eliminated. Digital data are routinely plotted for all observatories. These plots provide a necessary check for timing errors and data spikes, and for small changes in level over short periods of time which are usually attributable to malfunctioning of the digital voltmeter.

DATA DISTRIBUTION

Microfilm copies of standard-run photographic magnetograms, or of computer plots of one-minute AMOS data in Ruska magnetogram format, with provisional baselines and scale values, are supplied to World Data Center A, Boulder, Colorado, on a monthly basis. Copies of magnetograms may be obtained from the Division of Seismology and Geomagnetism or from

World Data Center A, Geomagnetism
NOAA
Boulder, Colorado 80302
U.S.A.

Mean hourly values for all observatories except Mould Bay and Alert were derived from the one-minute AMOS digital data. For Alert and Mould Bay, mean hourly values were derived from the Datel digital data. Values have not been calculated for hours in which five or more consecutive minute values were missing. Interpolations for missing data were made from Ruska magnetograms at Alert, Mould Bay, Victoria and Ottawa, and from stand-by fluxgate charts at the other observatories.

Copies of mean hourly value and hourly range (R) tables may be obtained from World Data Center A or from the Division of Seismology and Geomagnetism.

In addition to microfilm copies of magnetograms and hourly means tables, a magnetic tape of digital data for each station-year

les observatoires. Divers tests préliminaires sont incorporés dans le programme de traitement des données par ordinateur: les variations d'intensité du champ dépassant 1200 nT d'une minute à l'autre pour les stations polaires et aurorales et 500 nT pour les stations subaurorales sont éliminées des données enregistrées; les sections d'enregistrements sans référence de temps sûre sont également éliminées. On trace les courbes à partir des données numériques relevées dans tous les observatoires. Ces tracés permettent de vérifier les erreurs de temps et les bruits transitoires dans les données, de même que les petites variations de niveau de courte durée qui peuvent généralement être attribuées au mauvais fonctionnement du voltmètre numérique.

DISTRIBUTION DES DONNÉES

Les copies sur microfilm des magnétogrammes photographiques standard, ou des tracés par ordinateur de données AMOS enregistrées à des intervalles d'une minute sous forme de magnétogramme Ruska, avec l'indication des valeurs provisoires des lignes de base et des échelles, sont envoyées chaque mois au WDC A, à Boulder au Colorado. Pour obtenir des copies de magnétogrammes, il faut s'adresser soit à la Division de la séismologie et du géomagnétisme soit au:

World Data Center A, Geomagnetism
NOAA
Boulder, Colorado 80302
U.S.A.

Pour tous les observatoires sauf ceux de Mould Bay et d'Alert, les valeurs moyennes horaires ont été calculées à partir des données numériques AMOS enregistrées de minute en minute. Pour Alert et Mould Bay, les valeurs ont été calculées à partir des données numériques Datel. Pour les heures où les données numériques manquaient pendant cinq minutes consécutives ou plus, aucune valeur moyenne horaire n'a été calculée. En ce cas, les données manquantes ont été interpolées à l'aide des magnétogrammes Ruska à Alert, Mould Bay, Victoria et Ottawa, et à l'aide des enregistrements des appareils fluxgate de réserve aux autres observatoires.

On peut se procurer des exemplaires des tables donnant les valeurs moyennes horaires et les indices horaires R en s'adressant au WDC A ou à la Division de la séismologie et du géomagnétisme.

Outre les copies sur microfilms des magnétogrammes et des tableaux des valeurs moyennes horaires, une bande magnétique

is sent to World Data Center A. Each tape consists of the XYZ one-minute values, hourly means in IAGA format, and hourly ranges for one year for each station. The ranges are computed automatically from the AMOS data if no minute values are missing in the hour. If one or more minute values are missing, hourly range information must be interpolated from a back-up analogue record. These interpolations have not been made for the K-stations, Ottawa, Meanook and Victoria.

On microfilm the tables for each observatory are arranged as follows:

Tables 1-36: Mean values of the three recorded elements for each hour of the day, and daily and monthly means for all days and for the international quiet and disturbed days;

Tables 37-45: Summary by month, season, and year of mean hourly values of the three elements for all days and for the international quiet and disturbed days;

Table 46: For the observatories reporting K-indices (Victoria, Meanook, Ottawa, St. John's), 3-hourly indices in each component and K-indices.

Tables 46-69: For the northern observatories, hourly ranges in 10-gamma units in the two horizontal components (R-Indices).

Beginning with 1973 the following tables are included, if available:

Tables 70-75: Summary by month, season, and year of mean hourly ranges of the horizontal components (X and Y) for all days and for the international quiet and disturbed days;

des données numériques pour chaque année-station est envoyée au WDC A. Chaque bande comprend les valeurs XYZ, enregistrées chaque minute, les valeurs moyennes horaires dans le format AIGA et les indices horaires R. Les indices R sont calculées automatiquement à partir des données AMOS, à condition qu'aucune valeur ne manque pour cette heure. S'il manque une valeur ou plusieurs, l'indice horaire doit être estimé par interpolation, à l'aide de l'enregistrement analogique d'un appareil de réserve. On n'a pas fait les interpolations pour les K-stations d'Ottawa, Meanook et Victoria.

Sur le microfilm, les tableaux correspondant à chaque observatoire sont disposés comme suit:

Tableaux 1-36: Valeurs moyennes des trois éléments enregistrés pour chaque heure du jour, et moyennes diurnes et mensuelles pour tous les jours, pour les jours calmes internationaux et pour les jours perturbés internationaux.

Tableaux 37-45: Résumé par mois, saison et année des valeurs moyennes horaires des trois éléments pour tous les jours, pour les jours calmes internationaux et pour les jours perturbés internationaux.

Tableau 46: Pour les observatoires qui communiquent les indices K (Victoria, Meanook, Ottawa, St-Jean (T.-N.)), indices trihoraires pour chaque composante et indices K.

Tableaux 46-69: Pour les observatoires polaires et auroraux, indices horaires R en dizaines de nanotesla pour les deux composantes horizontales.

Depuis 1973, les tableaux suivants sont donnés, dans la mesure du possible:

Tableaux 70-75: Résumé par mois, saison et année des indices horaires moyens des composantes horizontales (X et Y) pour tous les jours, pour les jours calmes internationaux et pour les jours perturbés internationaux.

Tables 76-87: Hourly ranges in 10-gamma units in the vertical component (Z);

Tables 88-90: Summary by month, season and year of mean hourly ranges in the vertical component (Z) for all days and for the international quiet and disturbed days.

All times on the tables are universal time (UT).

K indices are sent twice a month from Meanook and Ottawa observatories to De Bilt, Netherlands, and Gottingen, Germany, for use in preparation of Kp indices published by the International Association of Geomagnetism and Aeronomy (IAGA). K indices from Victoria and Ottawa contribute to the formulation of the index Kn.

The lower limit, in nT, for K=9 is:

1500 for Meanook
500 for Victoria
750 for Ottawa

The Z mean hourly values for Resolute Bay were made available on a monthly basis for transmission on request to IZMIRAN, Moscow, to assist in the development of an interplanetary magnetic field index being undertaken by IZMIRAN for IAGA (Resolution 18, IAGA, Moscow 1971).

Tableaux 76-87: Amplitudes horaires de la composante verticale (Z) en dizaines de nanoteslas.

Tableaux 88-90: Résumé par mois, saison et année des indices horaires moyens de la composante verticale (Z) pour tous les jours, pour les jours calmes internationaux et pour les jours perturbés internationaux.

Dans ces tableaux, tous les temps sont donnés au temps universel (T.U.).

Les indices K des observatoires de Meanook et d'Ottawa sont envoyés deux fois par mois à DeBilt aux Pays-Bas et à Gottingen en Allemagne pour le calcul des indices K_p publiés par l'Association internationale de géomagnétisme et d'aéronomie (AIGA). Les indices K de Victoria et d'Ottawa servent au calcul des indices Kn.

La limite inférieure pour K = 9, exprimée en nT, est:

1500 pour Meanook
500 pour Victoria
750 pour Ottawa

Les valeurs moyennes horaires de la composante Z de Resolute Bay sont fournies sur demande à IZMIRAN Moscou chaque mois. Ces données contribuent à l'élaboration d'un répertoire du champ magnétique interplanétaire entrepris par IZMIRAN pour l'AIGA (la Résolution 18, AIGA, Moscou, 1971).

SECTION II

STATION DESCRIPTIONS

For each observatory, a brief description of the site is provided. Further details are contained in the 1980 Annual Report. A summary of significant instrument exchanges or modifications during 1983 is given. Unusual procedures used in the data processing are noted.

The mailing address for all stations is:

Division of Seismology and
Geomagnetism
Earth Physics Branch
Energy, Mines and Resources Canada
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

For the following stations, the full-scale range of the strip-chart was 5000 nT, equivalent to 20 nT/mm, with automatic switching to half-sensitivity at times of large magnetic disturbance:

Alert
Mould Bay
Resolute
Cambridge Bay
Baker Lake
Yellowknife
Fort Churchill
Great Whale River
Meanook

At St. John's and Glenlea, the full-scale range was 2500 nT, and at Ottawa and Victoria the range was 1000 nT, all with automatic switching to half-sensitivity.

DEUXIÈME PARTIE

DESCRIPTIONS DES STATIONS

Pour chaque observatoire, une description brève du site est fournie. On peut trouver les autres détails dans le Rapport annuel de 1980. Un résumé des échanges et des modifications importantes des instruments qu'on a fait pendant 1983 est donné. Les méthodes exceptionnelles utilisées dans la réduite des données sont notées.

Toutes les stations ont la même adresse postale:

Division de la séismologie et
du géomagnétisme
Direction de la physique du globe
Énergie, Mines et Ressources Canada
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

Pour les stations suivantes, la sensibilité de l'enregistreur sur papier, sur toute la largeur de la bande d'enregistrement, a été portée de 5000 nT, soit l'équivalent de 20 nT/mm; elle est automatiquement réduite de moitié en période de grande perturbation magnétique:

Alert
Mould Bay
Resolute
Cambridge Bay
Baker Lake
Yellowknife
Fort Churchill
Grande Rivière de la Baleine
Meanook

À St-Jean et à Glenlea, la sensibilité sur toute la largeur de la bande d'enregistrement a été portée de 2500 nT, et à Ottawa et à Victoria, la sensibilité a été portée de 1000 nT. À toutes les stations, la sensibilité est automatiquement réduite de moitié.

ALERT

<u>Officer-in-charge</u>: N. Hart 1982.5-1983.5
R. Pomerleau 1983.5-

OBSERVATORY SITE

The observatory building rests on recent unconsolidated marine sediments that are underlain by metamorphosed sediments of early Paleozoic age. Magnetic field intensity gradients are extremely small: before construction a survey indicated a maximum gradient in the total field intensity of only 10 nT in 300 m. A large induction anomaly has been found in the Alert region (Whitham and Andersen, 1962).

INSTRUMENTATION

There were no changes during 1983.

REDUCTION OF DATA

Baseline values and trace sensitivities to be applied to the Ruska magnetograms submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 1.

The annual mean values are derived from reduced minute values recorded on a Datel data-logger.

ALERT

<u>Agent responsable</u>: N. Hart 1982.5-1983.5
R. Pomerleau 1983.5-

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'édifice de l'observatoire est bâti sur des sédiments marins non consolidés d'origine récente reposant sur des sédiments métamorphosés du début du Paléozoïque. Les gradients d'intensité du champ magnétique sont très faibles: un levé effectué avant la construction a indiqué un gradient maximum de l'intensité du champ total de seulement 10 nT en 300 m. On a trouvé une importante anomalie d'induction dans la région d'Alert (Whitham et Andersen, 1962).

APPAREILS

Il n'y a pas de change pendant 1983.

RÉDUCTION DES DONNÉES

Le tableau 1 donne les listes des valeurs des lignes de base et des valeurs d'échelle qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes Ruska. Celles-ci sont envoyées en forme de microfilm au WDC A.

Les valeurs moyennes annuelles ont été calculées à partir des données réduites d'enregistreur automatique DATEL.

TABLE/TABLEAU 1 ALERT BASELINES/LIGNES DE BASE 1983

X

TIME/TEMPS			NANOTESLA		
001 0001	-	021 2400	375 -	375	R
022 0001	-	031 2400	375 -	382	R
032 0001	-	059 2400	382 -	382	R
060 0001	-	067 2400	382 -	380	R
068 0001	-	136 2400	380 -	380	R
137 0001	-	151 2400	380 -	377	R
152 0001	-	175 2400	377 -	368	R
176 0001	-	207 2400	368 -	368	R
208 0001	-	217 2400	368 -	352	R
218 0001	-	265 1359	352 -	352	R
265 1400	-	273 2400	483 -	486	R
274 0001	-	322 2400	485 -	504	R
323 0001	-	350 2400	504 -	495	R
351 0001	-	365 2400	495 -	495	R

Y

TIME/TEMPS			NANOTESLA		
001 0001	-	011 2400	-3949 -	-3949	R
012 0001	-	090 2400	-3949 -	-3976	R
091 0001	-	120 2400	-3976 -	-3976	R
121 0001	-	158 2400	-3953 -	-3949	R
159 0001	-	178 2400	-3949 -	-3949	R
179 0001	-	212 2400	-3949 -	-3959	R
213 0001	-	265 2400	-3959 -	-3959	R
266 0001	-	365 2400	-3763 -	-3788	R

Z

TIME/TEMPS			NANOTESLA		
001 0001	-	031 2400	55738 -	55758	R
032 0001	-	050 2400	55758 -	55763	R
051 0001	-	090 2400	55763 -	55763	R
091 0001	-	151 2400	55763 -	55750	R
152 0001	-	212 2400	55750 -	55730	R
213 0001	-	265 1359	55730 -	55724	R
266 0001	-	322 2400	55647 -	55669	R
323 0001	-	365 2400	55669 -	55674	R

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 77 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ÉTÉ DÉRIVÉES DE 77 DÉTERMINATIONS ABSOLUES, DISPONIBLES SUR DEMANDE

R RUSKA

SCALE VALUES VALEURS D'ÉCHELLE NANOTESLA/MM

X

TIME/TEMPS			
001	-	059	12.30
060	-	090	12.25
091	-	120	12.20
121	-	151	12.25
152	-	334	12.30
335	-	365	12.25

Y

TIME/TEMPS			
001	-	365	12.65

Z

TIME/TEMPS			
001	-	015	12.00
016	-	031	11.95
032	-	135	11.90
136	-	151	11.85
152	-	273	11.80
274	-	304	11.85
305	-	334	11.90
335	-	365	11.95

RESOLUTE BAY

Resolute, Cornwallis Island, N.W.T.

Operated under Contract: Y. Lafrenière 1982.9-1983.9
D. Pitman 1983.9-

OBSERVATORY SITE

The area consists of Paleozoic limestone. Magnetic field intensity gradients are extremely small: a survey of the area has indicated a very low gradient in total field intensity with no natural anomaly greater than 50 nT within 1.5 km of the observatory.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1983:

Day	
013	changed TI recorder
089	installed Columbia 300D recorder
096	replaced Jena 189 with Jena 344
096	changed AMOS magnetometer and Helmholtz coils
124	changed circuit board RAM-ROM
258	replaced Jena 344 with Jena 187
290	changed PPM counter
295	changed TI recorder

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetogram plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 2.

RESOLUTE BAY

Rerolute, dans l'île Cornwallis (T.N.-O)

Exploité sous contrat: Y. Lafrenière 1982.9-1983.9
D. Pitman 1983.9-

SITE DE L'OBSERVATOIRE

Les terrains de la région sont constitués de calcaires datant du Paléozoïque. Les gradients d'intensité du champ magnétique sont extrêmement faibles: l'étude géophysique de la région a montré en effet que le gradient latéral de l'intensité du champ total était très faible, aucune anomalie de plus de 50 nT n'ayant été observée dans un rayon de 1,5 km autour de l'observatoire.

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1983:

Jour	
013	changement de l'enregistreur TI
089	installation de l'enregistreur Columbia 300D
096	remplacement de Jena 189 par Jena 344
096	changement du magnétomètre AMOS et des bobines de Helmholtz
124	changement des cartes RAM-ROM
258	remplacement de Jena 344 par Jena 187
290	changement du compteur PPM
295	changement de l'enregistreur TI

RÉDUCTION DES DONNÉES

Le tableau 2 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées sur microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 2 RESOLUTE BAY BASELINES/LIGNES DE BASE 1983

X

TIME/TEMPS	NANOTESLA	
001 0001 - 098 2200	-95 - -75	A
098 2201 - 124 2400	-58 - -30	A
125 0001 - 194 2400	-30 - -16	A
195 0001 - 279 2400	-15 - -14	A
280 0001 - 365 2400	-14 - -30	A

Y

TIME/TEMPS	NANOTESLA	
001 0001 - 026 2400	21 - 19	A
027 0001 - 059 2400	19 - 24	A
060 0001 - 089 2400	24 - 25	A
090 0001 - 129 2400	25 - 4	A
130 0001 - 176 2400	4 - 2	A
177 0001 - 202 2400	2 - -19	A
203 0001 - 252 2400	-19 - -17	A
253 0001 - 314 2400	-17 - 21	A
315 0001 - 365 2400	21 - 30	A

Z

TIME/TEMPS	NANOTESLA	
001 0001 - 096 2240	1 - 1	A
096 2241 - 097 1450	395 - 395	A
097 1451 - 097 2040	0 - 0	A
097 2041 - 098 2300	0 - 0	D
098 2301 - 192 2400	0 - 0	A
193 0001 - 208 2400	0 - -6	A
209 0001 - 215 2400	-6 - 0	A
216 0001 - 365 2400	0 - 0	A

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 85 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ÉTÉ DÉRIVÉES DE 85 DÉTERMINATIONS ABSOLUES, DISPONIBLES SUR DEMANDE

A - AMOS DATA D - SECONDARY DATA

A - DONNÉES AMOS D - DONNÉES SECONDAIRES

MOULD BAY

Mould Bay, Prince Patrick Island, N.W.T.

Officer-in-charge: M. Morency 1982.5-

OBSERVATORY SITE

The station is in a permafrost area and is underlain by sandstones, siltstones and shales of the Devonian Melville Island formation. Using a Varian portable proton precession magnetometer, small magnetic field intensity gradients of the order of a few nanoteslas in 30 m were found to exist at the site.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1983:

Day	
090	changed secondary magnetometer
090	replaced Jena 188 with Jena 348

REDUCTION OF DATA

Baseline values and sensitivities to be applied to the Ruska magnetograms submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 3.

Temperature coefficients and parallax corrections for use with the Ruska magnetograms were not checked in 1983 but are believed to be unchanged from those reported in 1976 and 1979.

The hourly mean values and hourly ranges have been derived from reduced minute values recorded on the DATEL data-logger.

MOULD BAY

Mould Bay, dans l'île Prince-Patrick (T.N.-O).

Agent responsable: M. Morency 1982.5-

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'observatoire se trouve dans une région de pergélisol dont le sous-sol est constitué de grès, d'aleurolite et de schiste argileux appartenant à la formation de Melville Island (Dévonien). A l'aide d'un magnétomètre à précession de protons portatif du type Varian, on a pu détecter la présence de faibles gradients d'induction magnétique de l'ordre de quelques nanoteslas par 30 m.

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1983:

Jour	
090	changement du magnétomètre secondaire
090	remplacement de Jena 188 par Jena 348

RÉDUCTION DES DONNÉES

Le tableau 3 donne les listes des valeurs des lignes de base et des valeurs d'échelle qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes Ruska. Celles-ci sont envoyées sur microfilm au WDC A.

Les coefficients de température et les corrections de parallaxe à utiliser avec les magnétogrammes Ruska n'ont pas été vérifiés en 1983, mais on suppose que ceux-ci sont les mêmes que ceux qui avaient été déterminés en 1976 et 1979.

Les valeurs moyennes horaires et les amplitudes horaires ont été calculées à partir des données réduites d'enregistreur automatique DATEL.

TABLE/TABLEAU 3 MOULD BAY BASELINES/LIGNES DE BASE 1983

X

TIME/TEMPS				NANOTESLA			
001 0001	-	018 2400	1125	-	1125	R
018 0001	-	031 2400	1125	-	1119	R
032 0001	-	051 1435	1119	-	1115	R
051 1436	-	059 2400	830	-	830	R
060 0001	-	090 1248	822	-	840	R
090 1249	-	091 1417				
091 1418	-	120 2400	1800	-	1800	R
121 0001	-	151 2400	1800	-	1808	R
152 0001	-	181 2400	1808	-	1828	R
182 0001	-	212 2400	1828	-	1828	R
213 0001	-	243 2400	1829	-	1823	R
244 0001	-	273 2400	1823	-	1818	R
273 0001	-	304 2400	1818	-	1801	R
305 0001	-	314 2400	1801	-	1796	R
315 0001	-	365 2400	1796	-	1796	R

Y

TIME/TEMPS			NANOTESLA			
001 0001	-	059 2400	1860	-	1860	R
060 0001	-	090 1248	2200	-	2200	R
090 1249	-	110 2400	2105	-	2105	R
111 0001	-	120 2400	2105	-	2112	R
121 0001	-	151 2400	2112	-	2132	R
152 0001	-	178 2400	2132	-	2150	R
179 0001	-	212 2400	2150	-	2150	R
213 0001	-	243 2400	2150	-	2158	R
244 0001	-	251 2400	2158	-	2160	R
252 0001	-	279 2400	2160	-	2157	R
280 0001	-	304 2400	2157	-	2123	R
305 0001	-	327 2400	2123	-	2108	R
328 0001	-	365 2400	2108	-	2111	R

TIME/TEMPS			NANOTESLA			
001 0001	-	031 2400	57904	-	57904	R
032 0001	-	090 1248	57905	-	57905	R
090 1249	-	090 2400	57957	-	57957	R
091 0001	-	120 2400	58036	-	58042	R
121 0001	-	133 2400	58042	-	58044	R
134 0001	-	155 2400	58044	-	58034	R
156 0001	-	172 2400	58034	-	58052	R
173 0001	-	193 2400	58052	-	58040	R
194 0001	-	212 2400	58040	-	58050	R
213 0001	-	243 2400	58050	-	58050	R
244 0001	-	270 2400	58050	-	58039	R
271 0001	-	279 2400	58039	-	58051	R
280 0001	-	293 0102	58051	-	58040	R
293 0103	-	304 2400	58039	-	58042	R
305 0001	-	310 0059	58042	-	58043	R
310 0100	-	323 2400	58037	-	58050	R
324 0100	-	337 1215	58050	-	58050	R
337 1216	-	339 2036	58029	-	58029	R
339 2037	-	341 2122	58049	-	58049	R
341 2123	-	343 0140	58066	-	58066	R
343 0141	-	348 2400	58040	-	58032	R
349 0001	-	365 2400	58032	-	58032	R

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 68 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ÉTÉ DÉRIVÉES DE 68 DÉTERMINATIONS ABSOLUES, DISPONIBLES SUR DEMANDE

R RUSKA

SCALE VALUES VALEURS D'ÉCHELLE NANOTESLA/MM

X

TIME/TEMPS			
001	-	090	11.85
091	-	365	11.80

Y

TIME/TEMPS			
001	-	120	12.50
121	-	181	12.55
182	-	243	12.60
244	-	365	12.65

Z

TIME/TEMPS			
001	-	031	11.65
032	-	212	11.60
213	-	243	11.55
244	-	273	11.60
274	-	304	11.65
305	-	365	11.60

CAMBRIDGE BAY

Operated under contract by W.I.Z. T.V. and Stereo

OBSERVATORY SITE

The area is one of metamorphosed sedimentary rocks of Ordovician and Silurian age. A total force survey of the immediate area in Sept. 1971 indicated no gradients greater than 3 nT in 10 m.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1983:

Day	
009	changed PPM counter
062	installed Columbia 300D recorder
062	replaced Jena 347 with Jena 702
062	changed circuit board in AMOS Z magnetometer
247	installed modified Columbia 300D recorder

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetogram plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 4.

CAMBRIDGE BAY

Observatoire exploité sous contrat par W.I.Z. T.V. and Stereo

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'observatoire se trouve dans une région de roches métamorphiques d'origine sédimentaire d'âge ordovicien et silurien. En septembre 1971, une étude de l'intensité du champ magnétique total dans la région entourant l'observatoire a montré qu'il n'existe pas de gradients supérieurs à 3 nT par 10 m.

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1983:

Jour	
009	changement du compteur PPM
062	installation du l'enregistreur Columbia 300D
062	remplacement de Jena 347 par Jena 702
062	changement d'une carte dans le magnétomètre Z AMOS
247	installation de l'enregistreur Columbia 300D modifié

RÉDUCTION DES DONNÉES

Le tableau 4 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées sur microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 4 CAMBRIDGE BAY BASELINES/LIGNES DE BASE 1983

X

TIME/TEMPS		NANOTESLA		
001 0001	033 0209	58	71	A
033 0210	034 2400	51	60	D
035 0001	043 2400	72	76	A
044 0001	100 2400	76	41	A
101 0001	179 2400	41	63	A
180 0001	229 2400	63	62	A
230 0001	271 1200	62	48	A
271 1201	276 1800	23	47	A
276 1801	277 2400	47	46	A
278 0001	288 2400	41	42	A
289 0001	345 2400	42	21	A
346 0001	365 2400	21	31	A

Y

TIME/TEMPS		NANOTESLA		
001 0001	033 0209	29	33	A
033 0210	034 2400	38	33	D
035 0001	081 2400	33	38	A
082 0001	100 2400	38	22	A
101 0001	170 2400	22	38	A
171 0001	198 2350	38	31	A
198 2351	213 2350	-19	-46	D
213 2351	220 1200	27	25	A
220 1201	222 1200	-35	-45	D
222 1201	271 1200	25	6	A
271 1201	276 1800	-54	6	A
276 1801	277 2400	6	7	A
278 0001	288 2400	77	78	A
289 0001	319 2400	8	23	A
320 0001	356 2400	23	22	A
357 0001	365 2400	22	19	A

Z

TIME/TEMPS		NANOTESLA		
001 0001	009 2100	-82	-84	A
009 2101	033 0209	-2	-4	A
033 0210	034 2400	-78	-133	D
035 0001	059 2400	-4	-5	A
060 0001	242 2400	-5	-3	A
243 0001	271 1200	-3	-2	A
271 1201	276 1800	-30	-57	A
276 1801	277 2400	-2	-2	A
278 0001	288 2400	-32	-37	A
289 0001	365 2400	-2	-3	A

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 42 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ÉTÉ DÉRIVÉES DE 42 DÉTERMINATIONS ABSOLUES, DISPONIBLES SUR DEMANDE

A - AMOS DATA D - SECONDARY DATA

A - DONNÉES AMOS D - DONNÉES SECONDAIRES

BAKER LAKE

Operated under contract by Atmospheric Environment Service

OBSERVATORY SITE

The area is one of granitic rocks of the Precambrian Shield, situated on the north shore of Baker Lake, N.W.T.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1983:

Day	
027	changed modem
037	changed modem
181	changed Datel data logger
181	replaced Jena 341 with Jena 342
181	changed AMOS magnetometer excitation boards
182	installed Columbia 300D recorder
241	changed secondary magnetometer

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetogram plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 5.

BAKER LAKE

Exploité sous contrat par le Service de l'environnement atmosphérique

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'observatoire se trouve dans une région de roches granitiques du Bouclier précambrien, située sur la rive nord du lac Baker, T.N.-O.

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1983:

Jour	
027	changement du modem
037	changement du modem
181	changement de l'enregistreur Datel
181	remplacement de Jena 341 par Jena 342
181	changement des cartes de l'excitation du magnétomètre AMOS
182	installation de l'enregistreur Columbia 300D
241	changement du magnétomètre Datel secondaire

RÉDUCTION DES DONNÉES

Le tableau 5 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées sur microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 5 BAKER LAKE BASELINES/LIGNES DE BASE 1983

X

TIME/TEMPS				NANOTESLA			
001 0001	-	040 2400		31	-	30	A
041 0001	-	071 2400		30	-	37	A
072 0001	-	111 2400		37	-	22	A
112 0001	-	132 2400		22	-	30	A
133 0001	-	142 2400		30	-	28	A
143 0001	-	163 1610		28	-	18	A
163 1611	-	164 0910		-22	-	-21	D
164 0911	-	262 2100		19	-	24	A
262 2101	-	265 2400		-98	-	-96	D
266 0001	-	291 2100		24	-	13	A
291 2101	-	294 1200		8	-	7	D
294 1201	-	307 2400		12	-	7	A
308 0001	-	333 2400		7	-	30	A
334 0001	-	365 2400		30	-	20	A

Y

TIME/TEMPS				NANOTESLA			
001 0001	-	019 2400		18	-	21	A
020 0001	-	080 2400		21	-	29	A
081 0001	-	147 2400		19	-	21	A
148 0001	-	163 1610		21	-	17	A
163 1611	-	164 0910		-48	-	-48	D
164 0911	-	262 2100		-17	-	-1	A
262 2101	-	265 2400		-23	-	-23	D
266 0001	-	291 2100		-2	-	-5	A
291 2101	-	294 1200		19	-	18	D
294 1201	-	309 2400		-7	-	-10	A
310 0001	-	337 2200		-10	-	-10	A
337 2201	-	365 2400		-60	-	-77	A

Z

TIME/TEMPS				NANOTESLA			
001 0001	-	163 1610		-3	-	-3	A
163 1611	-	164 0910		-72	-	-72	D
164 0911	-	213 1800		-2	-	-2	A
213 1801	-	217 1459		-42	-	-52	D
217 1500	-	262 2100		-2	-	-2	A
262 2101	-	265 2400		23	-	23	D
266 0001	-	291 2100		-2	-	-2	A
291 2101	-	294 1200		70	-	70	D
294 1201	-	365 2400		-2	-	-2	A

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 75 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ÉTÉ DÉRIVÉES DE 76 DÉTERMINATIONS ABSOLUES, DISPONIBLES SUR DEMANDE

A - AMOS DATA D - SECONDARY DATA

A - DONNÉES AMOS D - DONNÉES SECONDAIRES

YELLOWKNIFE B

Operated by Technical Staff of the Yellownife Laboratory of the Division of Seismology and Geomagnetism

OBSERVATORY SITE

The site is underlain by Archean gneissic rocks. The average total force gradient measured for the site is 5 nT/m. The IGY Yellowknife A observatory (Loomer et al., 1960) was situated about 6 km southeast of the present observatory.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1983:

Day	
048	installed Columbia 300D recorder
063	changed Y ADC
076	changed tape interface
080	changed CPU and Y ADC
088	changed X ADC
097	changed X ADC
104	replaced Jena 342 with Jena 349
146	changed Datel data logger
158	changed Y and Z ADC
160	changed Y ADC
196	changed CPU
207	changed temperature sensors
215	changed AMOS III
311	changed PPM
312	changed PPM counter

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetogram plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 6.

YELLOWKNIFE B

Observatoire exploité par le personnel technique du laboratoire de Yellowknife de la Division de la séismologie et du géomagnétisme

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'emplacement est sis sur des roches composées de gneiss archéen. Le gradient moyen de l'intensité du champ magnétique total mesuré sur cet emplacement est égal à 5 nT/m. L'observatoire Yellowknife A, qui était en service durant l'Année géomagnétique internationale (AGI) était situé à environ 6 km au sud-est de l'observatoire Yellowknife B (Loomer et coll., 1960).

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1983:

Jour	
048	installation de l'enregistreur Columbia 300D
063	changement de ADC Y
076	changement de la carte d'interface
080	changement de l'ordinateur et ADC Y
088	changement de ADC X
097	changement de ADC X
104	remplacement de Jena 342 par Jena 349
146	changement de l'enregistreur Datel
158	changement des ADC Y et Z
160	changement de ADC Y
196	changement de l'ordinateur
207	changement des senseurs de température
215	changement de AMOS III
311	changement de PPM
312	changement du compteur PPM

RÉDUCTION DES DONNÉES

Le tableau 6 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées sur microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 5 YELLOWKNIFE B BASELINES/LIGNES DE BASE 1983

X

TIME/TEMPS			NANOTESLA		
001 0001	-	006 2400	92 -	85	A
007 0001	-	024 2400	85 -	61	A
025 0001	-	032 2229	61 -	66	A
032 2230	-	049 2400	95 -	79	D
050 0001	-	073 2400	79 -	70	A
074 0001	-	080 1656	895 -	940	A
080 1657	-	088 2151	69 -	65	A
088 2152	-	095 2059	65 -	80	A
095 2100	-	149 2400	65 -	65	A
150 0001	-	181 2400	66 -	41	A
182 0001	-	219 2400	41 -	38	A
220 0001	-	237 2400	38 -	53	A
238 0001	-	256 2400	53 -	39	A
257 0001	-	290 2000	39 -	48	A
290 2001	-	291 1300	103 -	103	D
291 1301	-	365 2400	48 -	60	A

Y

TIME/TEMPS			NANOTESLA		
001 0001	-	006 2400	-15 -	-14	A
007 0001	-	019 2400	-14 -	8	A
020 0001	-	032 2229	8 -	10	A
032 2230	-	038 2100	5 -	5	D
038 2101	-	042 2212	-175 -	-175	D
042 2213	-	045 2213	25 -	25	D
045 2214	-	049 2400	-175 -	-168	D
050 0001	-	084 2400	12 -	19	A
085 0001	-	095 2120	19 -	18	A
095 2121	-	103 1610	-62 -	-69	A
103 1611	-	155 2310	-7 -	-20	A
155 2311	-	158 2009	315 -	335	D
158 2010	-	167 2345	125 -	170	A
167 2346	-	167 2409	85 -	85	A
168 0010	-	168 2400	235 -	235	A
169 0001	-	181 2400	-6 -	-11	A
182 0001	-	250 2010	-11 -	-6	A
250 2011	-	252 1930	-6 -	0	A
252 1931	-	328 0200	0 -	-3	A
328 0201	-	328 1500	-197 -	-197	D
328 1501	-	328 2150	-15 -	-5	D
328 2151	-	365 2400	-2 -	-3	A

Z

TIME/TEMPS			NANOTESLA		
001 0001	-	032 2229	-9 -	-9	A
032 2230	-	049 2400	21 -	21	D
050 0001	-	073 2400	-9 -	-9	A
074 0001	-	080 1656	-140 -	-140	A
080 1657	-	088 2151	-9 -	-9	A
088 2152	-	095 1640	-135 -	-135	A
095 1641	-	095 2059	105 -	105	A
095 2100	-	155 2310	-10 -	-9	A
155 2311	-	168 2400	-24 -	-25	D
169 0001	-	290 2000	-5 -	-8	A
290 2001	-	291 1300	90 -	90	D
291 1301	-	328 1500	-8 -	-9	A
328 1501	-	328 2150	41 -	17	D
328 2151	-	365 2400	-9 -	-8	A

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 77 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ÉTÉ DÉRIVÉES DE 77 DÉTERMINATIONS ABSOLUES, DISPONIBLES SUR DEMANDE

A - AMOS DATA D - SECONDARY DATA

A - DONNÉES AMOS D - DONNÉES SECONDAIRES

FORT CHURCHILL

Operated under contract by W. Ayotte

OBSERVATORY SITE

The observatory is in a region characterized by sedimentary and volcanic rocks of Precambrian age. A total force survey carried out in 1963 had shown that the area was reasonably flat magnetically with no total force anomalies greater than 30 nT within 45 m of the Absolute Instruments building.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1983:

Day	
031	changed tape recorder
111	changed PPM
135	installed Columbia 300D recorder
171	changed modem
185	replaced Jena 191 with Jena 188
251	changed modem
272	changed PPM

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetogram plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 7.

FORT CHURCHILL

Observatoire exploité sous contrat par W. Ayotte

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'observatoire est situé dans une région de roches sédimentaires et volcaniques d'âge précambrien. En 1963, une étude visant à mesurer l'intensité du champ magnétique total a montré que, dans la région, les gradients de l'intensité du champ étaient suffisamment faibles et que l'on n'a observé aucune anomalie de plus de 30 nT dans un rayon de 45 m de l'édifice des instruments servant à effectuer les mesures absolues.

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1983:

Jour	
031	changement de l'enregistreur sur bande
111	changement de PPM
135	installation de l'enregistreur Columbia 300D
171	changement du modem
185	remplacement de Jena 191 par Jena 188
251	changement du modem
272	changement de PPM

RÉDUCTION DES DONNÉES

Le tableau 7 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées sur microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 7 FORT CHURCHILL BASELINES/LIGNES DE BASE 1983

X

TIME/TEMPS		NANOTESLA	
001 0001 - 001 2220	103 -	103	A
001 2221 - 002 2400	103 -	98	D
003 0001 - 024 2400	98 -	96	A
025 0001 - 039 2400	96 -	92	A
040 0001 - 058 2400	92 -	101	A
059 0001 - 078 2400	101 -	105	A
079 0001 - 085 2400	105 -	89	A
086 0001 - 103 2400	89 -	100	A
104 0001 - 129 2400	100 -	100	A
130 0001 - 185 1959	100 -	90	A
185 2000 - 212 2400	89 -	80	A
213 0001 - 272 2400	80 -	73	A
273 0001 - 309 2400	73 -	67	A
310 0001 - 325 2400	67 -	77	A
326 0001 - 341 2400	77 -	68	A
342 0001 - 354 2400	68 -	75	A
355 0001 - 365 2400	75 -	69	A

Y

TIME/TEMPS		NANOTESLA	
001 0001 - 005 2400	-4 -	-10	A
006 0001 - 058 2400	-10 -	-13	A
059 0001 - 084 2400	-13 -	-23	A
085 0001 - 134 2400	-23 -	-3	A
135 0001 - 178 2400	-3 -	-25	A
179 0001 - 272 2400	-25 -	-20	A
273 0001 - 308 2400	-20 -	-28	A
309 0001 - 332 2400	-28 -	-27	A
333 0001 - 351 2400	-27 -	6	A
352 0001 - 365 2400	6 -	-1	A

Z

TIME/TEMPS		NANOTESLA	
001 0001 - 058 2400	-14 -	-14	A
059 0001 - 081 2400	-14 -	-4	A
082 0001 - 103 2400	-4 -	-14	A
104 0001 - 241 2400	-14 -	-10	A
242 0001 - 243 0159	-40 -	-20	D
243 0200 - 365 2400	-10 -	-10	A

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 81 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ÉTÉ DÉRIVÉES DE 81 DÉTERMINATIONS ABSOLUES, DISPONIBLES SUR DEMANDE

A - AMOS DATA D - SECONDARY DATA

A - DONNÉES AMOS D - DONNÉES SECONDAIRES

GREAT WHALE RIVER

Operated under contract by M. Charles Côté

OBSERVATORY SITE

The area consists of Archean granites largely overlain with a thick layer of sand. The sand was tested for magnetic properties and found to contain significant quantities of magnetite. The observatory was built on a rock ridge 25 m above sea level. Because of its magnetic properties, the local sand was not used in the construction.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1983:

Day	
025	replaced Jena 349 with Jena 190
025	changed secondary magnetometer
032	changed PFM
167	changed AMOS magnetometer and Helmholtz coil
167	installed Columbia 300D recorder
267	power line broken - station off
275	power line repaired - station on
295	replaced modem

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetogram plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 8.

GRANDE RIVIÈRE DE LA BALEINE

Observatoire exploité sous contrat par M. Charles Côté

SITE DE L'OBSERVATOIRE

La région est constituée de granites archéens en grande partie recouverts d'une épaisse couche de sable. En vérifiant les propriétés magnétiques du sable, on a découvert qu'il contenait des quantités importantes de magnétite. L'observatoire a été construit sur une crête rocheuse, à 25 m au-dessus du niveau de la mer. On n'a pas pu employer le sable local pour la construction à cause de ses propriétés magnétiques.

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1983:

Jour	
025	remplacement de Jena 349 par Jena 190
025	changement du magnétomètre secondaire
032	changement de PPM
167	changement du magnétomètre AMOS et des bobines de Helmholtz
167	installation de l'enregistreur Columbia 300D
267	ligne de haute tension brisée - station fermée
275	rétablissement de l'energie électrique - station en service
295	changement du modem

RÉDUCTION DES DONNÉES

Le tableau 8 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées sur microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 8 GREAT WHALE RIVER BASELINES/LIGNES DE BASE 1983

X

TIME/TEMPS (from)		TIME/TEMPS (to)	NANOTESLA (from)		NANOTESLA (to)	Flag
001 0001	-	029 2400	-59	-	-19	*A
030 0001	-	073 2400	-19	-	-19	*A
074 0001	-	091 1540	-19	-	-5	*A
091 1541	-	151 2430	142	-	150	A
152 0031	-	167 1800	-27	-	-27	*A
167 1801	-	182 2020	-225	-	-225	*A
182 2021	-	204 2400	-170	-	-160	$D
205 0001	-	237 2400	-160	-	-191	$D
238 0001	-	245 2400	-191	-	-158	$D
246 0001	-	275 2000	-158	-	-169	$D
275 2001	-	297 2400	-130	-	-128	$D
298 0001	-	313 2400	-123	-	-156	$D
314 0001	-	335 2300	-155	-	-135	$D
335 2301	-	365 2400	-185	-	-140	$D

Y

TIME/TEMPS (from)		TIME/TEMPS (to)	NANOTESLA (from)		NANOTESLA (to)	Flag
001 0001	-	014 2400	33	-	46	*A
015 0001	-	049 2400	46	-	20	*A
050 0001	-	091 1540	20	-	26	*A
091 1541	-	151 2430	-37	-	-32	A
152 0031	-	167 1800	30	-	30	*A
167 1801	-	186 2400	0	-	-5	*A
187 0001	-	243 2400	-5	-	3	$D
244 0001	-	275 2000	-50	-	-63	$D
275 2001	-	297 2400	25	-	27	$D
298 0001	-	308 2400	27	-	-21	$D
309 0001	-	335 2300	5	-	-10	$D
335 2301	-	365 2400	-170	-	-175	$D

Z

TIME/TEMPS (from)		TIME/TEMPS (to)	NANOTESLA (from)		NANOTESLA (to)	Flag
001 0001	-	017 1440	-325	-	-280	*A
017 1441	-	020 1200	-630	-	-630	*A
020 1201	-	020 1600	-630	-	-405	*A
020 1601	-	081 1819	-405	-	-348	*A
081 1820	-	085 2400	-750	-	-675	*A
086 0001	-	091 1540	-1129	-	-1054	*A
091 1541	-	151 2430	-30	-	-28	A
152 0031	-	164 0300	-970	-	-1008	*A
164 0301	-	182 2020	-1250	-	-1220	*A
182 2021	-	202 2400	30	-	29	$D
203 0001	-	238 2400	29	-	36	$D
239 0001	-	247 2400	36	-	22	$D
248 0001	-	270 2400	22	-	33	$D
271 0001	-	306 2400	33	-	25	$D
307 0001	-	331 2400	25	-	31	$D
332 0001	-	365 2400	31	-	11	$D

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 89 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ÉTÉ DÉRIVÉES DE 89 DÉTERMINATIONS ABSOLUES, DISPONIBLES SUR DEMANDE

A - AMOS DATA D - SECONDARY DATA

A - DONNÉES AMOS D - DONNÉES SECONDAIRES

* NO F/F* CONTROL AVAILABLE $ WITH AMOS F

* IL N'Y A AUCUN CONTRÔLE F/F* $ AVEC AMOS F

MEANOOK

Operated under contract by G. Kowalchuk

OBSERVATORY SITE

The site is underlain by Upper Cretaceous sedimentary deposits to a depth of 2 km.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1983:

Day	
033	changed TI recorder
040	changed baseline regulator in AMOS magnetometer
112	installed Columbia 300D recorder
112	changed AMOS magnetometer and Helmholtz coils
112	relocated Helmholtz coils and PPM sensor
112	replaced Jena 1220 with Jena 1219
183	changed TI recorder
210	replaced modem
220	replaced CPU
328	changed fast-sample interface

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetogram plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 9.

MEANOOK

Observatoire exploité sous contrat par G. Kowalchuk

SITE DE L'OBSERVATOIRE

Le sous-sol de ce site est constitué de dépôts sédimentaires du Crétacé supérieur, jusqu'à une profondeur de 2 km.

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1983:

Jour	
033	changement de l'enregistreur TI
040	changement de la carte du réglage des lignes de base AMOS
112	installation de l'enregistreur Columbia 300D
112	changement du magnétomètre AMOS et des bobines de Helmholtz
112	relocalisation des bobines de Helmholtz et du capteur PPM
112	remplacement de Jena 1220 par Jena 1219
183	changement de l'enregistreur TI
210	changement du modem
220	changement de l'ordinateur
328	changement de l'interface pour l'échantillonage rapide

RÉDUCTION DES DONNÉES

Le tableau 9 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées sur microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 3 MEANOOK BASELINES/LIGNES DE BASE 1983

X

TIME/TEMPS	NANOTESLA	
001 0001 - 108 2000	102 - 96	A
108 2001 - 111 2400	105 - 104	D
112 0001 - 150 2400	0 - -2	A
151 0001 - 176 2400	-2 - -17	A
177 0001 - 186 2400	-17 - -9	A
187 0001 - 247 2400	-9 - 2	A
248 0001 - 274 2400	2 - 15	A
275 0001 - 305 2355	15 - 19	A
305 2356 - 306 2400	21 - 22	D
307 0001 - 309 1700	0 - 1	A
309 1701 - 310 0400	19 - 19	D
310 0401 - 354 2400	1 - 17	A
355 0001 - 365 2400	17 - 15	A

Y

TIME/TEMPS	NANOTESLA	
001 0001 - 039 2424	-48 - -64	A
040 0025 - 056 2400	-110 - -92	A
057 0001 - 089 2400	-92 - -95	A
090 0001 - 093 2400	-95 - -67	A
094 0001 - 108 2000	-67 - -85	A
108 2001 - 111 2400	-68 - -87	D
112 0001 - 176 2400	-17 - -15	A
177 0001 - 186 2400	-15 - -5	A
187 0001 - 237 2400	-5 - -4	A
238 0001 - 261 2400	-4 - 0	A
262 0001 - 282 2400	0 - -6	A
283 0001 - 297 2400	-6 - -7	A
298 0001 - 305 2300	-7 - -6	A
305 2301 - 306 2400	-6 - -16	D
307 0001 - 309 1700	-6 - -5	A
309 1701 - 310 0400	-13 - -10	D
310 0401 - 333 2400	-5 - 0	A
334 0001 - 349 2400	0 - -7	A
350 0001 - 365 2400	-7 - -6	A

Z

TIME/TEMPS	NANOTESLA	
001 0001 - 029 2400	2 - 4	A
030 0001 - 041 2400	4 - 6	A
042 0001 - 089 2400	6 - 6	A
090 0001 - 108 2000	6 - 6	A
108 2001 - 111 2400	33 - 21	D
112 0001 - 176 2400	21 - 24	A
177 0001 - 186 2400	24 - 21	A
187 0001 - 242 2400	21 - 21	A
243 0001 - 289 2400	21 - 17	A
290 0001 - 305 2300	17 - 18	A
305 2301 - 306 2400	18 - 8	D
307 0001 - 309 1700	18 - 18	A
309 1701 - 310 0400	10 - 9	D
310 0401 - 365 2400	18 - 17	A

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 93 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ÉTÉ DÉRIVÉES DE 93 DÉTERMINATIONS ABSOLUES, DISPONIBLES SUR DEMANDE

A - AMOS DATA D - SECONDARY DATA

A - DONNÉES AMOS D - DONNÉES SECONDAIRES

ST. JOHN'S (Nfld.)

Operated under contract by Mrs. Moire Sine Neary

OBSERVATORY SITE

The area is magnetically flat, and the total intensity varies less than 15 nT within the site. A survey of geomagnetic time variations throughout Newfoundland revealed no gross anomalies of electromagnetic induction in the St. John's region, but some coastal induction effects have been found.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1983:

Day	
128	installed Columbia 300D recorder
172	changed AMOS power supply
172	replaced Jena 1222 with Jena 1220
208	changed PPM counter
254	changed temperature circuit board
294	changed TI recorder

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetogram plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 10.

ST-JEAN (T.-N.)

Observatoire exploité sous contrat par Mme Moire Sine Neary

SITE DE L'OBSERVATOIRE

Cette région ne présente pas d'anomalie magnétique marquante, et l'intensité totale varie de moins de 15 nT à l'intérieur du site. Une étude des variations géomagnétiques en fonction du temps, effectuée dans l'ensemble de Terre-Neuve, n'a révélé aucune anomalie importante de l'induction électro-magnétique dans la région de St-Jean (T.-N.), mais on a observé certains effets de bord de mer.

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1983:

Jour	
128	installation de l'enregistreur Columbia 300D
172	changement du bloc d'alimentation AMOS
172	remplacement de Jena 1222 par Jena 1220
208	changement du capteur PPM
254	changement de la carte de température
294	changement de l'enregistreur TI

RÉDUCTION DES DONNÉES

Le tableau 10 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées sur microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 10 ST. JOHN'S BASELINES/LIGNES DE BASE 1983

X

TIME/TEMPS		NANOTESLA		
001 0001	054 2400	11	19	A
055 0001	129 2000	19	15	A
129 2001	133 1400	15	27	A
133 1901	160 1900	27	28	A
160 1901	164 1200	28	16	A
164 1201	229 2400	16	24	A
230 0001	249 1200	24	25	A
249 1201	250 1200	21	25	D
250 1201	251 1200	25	25	A
251 1201	259 1800	25	-4	D
259 1801	264 2400	26	26	A
265 0001	303 2400	26	17	A
304 0001	333 2400	17	15	A
334 0001	365 2400	16	7	A

Y

TIME/TEMPS		NANOTESLA		
001 0001	005 2400	-43	-43	A
006 0001	021 2400	-43	-31	A
022 0001	049 2400	-31	-33	A
050 0001	071 2400	-33	-31	A
072 0001	083 2400	-31	-20	A
084 0001	100 2400	-20	-31	A
101 0001	116 2400	-31	-18	A
117 0001	129 2000	-18	-14	A
129 2001	133 1900	-14	-22	A
133 1901	149 2400	-22	-19	A
150 0001	185 2400	-19	-6	A
186 0001	201 2400	-6	7	A
202 0001	251 1200	7	-6	A
251 1201	259 1800	-6	6	D
259 1801	289 2400	-7	-13	A
290 0001	314 2400	-13	-32	A
315 0001	335 2400	-32	-31	A
336 0001	357 2400	-31	-46	A
358 0001	365 2400	-46	-45	A

Z

TIME/TEMPS		NANOTESLA		
001 0001	049 2400	-10	-12	A
050 0001	083 2400	-12	-10	A
084 0001	129 2000	-10	-8	A
129 2001	133 1900	-8	-13	A
133 1901	160 1900	-13	-12	A
160 1901	164 1200	-12	-7	A
164 1201	249 1200	-8	-8	A
249 1201	250 1200	-39	-38	D
250 1201	251 1200	-8	-8	A
251 1201	252 2400	-8	-113	D
253 0001	259 1800	-113	-113	D
259 1801	365 2400	-10	-10	A

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 86 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ÉTÉ DÉRIVÉES DE 86 DÉTERMINATIONS ABSOLUES, DISPONIBLES SUR DEMANDE

A - AMOS DATA D - SECONDARY DATA

A - DONNÉES AMOS D - DONNÉES SECONDAIRES

OTTAWA

Operated by staff of the Division of Seismology and Geomagnetism

OBSERVATORY SITE

The observatory is located on the east-west ridge of land known as Dolman Ridge, bounded on the north by the swamps and marshes of Mer Bleue, and on the south by the Borthwick Creek swampland. Dolman Ridge is a feature of the recent geological period, and was at one time an island in the Champlain Sea.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1983:

Day	
073	changed Columbia 300D recorder
098	changed Columbia 300D recorder
122	changed Columbia 300D recorder
171	changed Columbia 300D recorder
171	changed PPM relay and filters
180	changed PPM
220	serviced PPM
346	changed PPM

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetogram plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 11.

OTTAWA

Observatoire exploité par le personnel de la Division de la séismologie et du géomagnétisme

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'observatoire est situé sur une crête, d'axe est-ouest, appelée crête Dolman, limitée au nord par les marécages et les tourbières de la Mer bleue, et au sud, par les marécages du ruisseau Borthwick. Ancienne île de la mer de Champlain, la crête Dolman est une formation quaternaire.

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1983:

Jour	
073	changement de l'enregistreur Columbia 300D
098	changement de l'enregistreur Columbia 300D
122	changement de l'enregistreur Columbia 300D
171	changement de l'enregistreur Columbia 300D
171	changement du relais PPM et des filtres
180	changement de PPM
220	réparation de PPM
346	changement de PPM

RÉDUCTION DES DONNÉES

Le tableau 11 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées sur microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 11 OTTAWA BASELINES/LIGNES DE BASE 1983

X

TIME/TEMPS			NANOTESLA			
001 0001	-	066 1459	45	-	44	A
066 1500	-	066 2159	44	-	5	A
066 2200	-	106 2400	5	-	30	A
107 0001	-	132 2400	30	-	36	A
133 0001	-	216 2400	35	-	4	A
217 0001	-	247 2400	4	-	5	A
248 0001	-	262 2400	5	-	9	A
263 0001	-	287 2400	9	-	13	A
288 0001	-	307 2400	13	-	-11	A
309 0001	-	318 1610	-11	-	3	A
318 1611	-	355 2400	-106	-	-103	D
356 0001	-	365 2400	225	-	232	A

Y

TIME/TEMPS			NANOTESLA			
001 0001	-	034 2400	-6	-	-11	A
035 0001	-	132 2400	-11	-	2	A
133 0001	-	199 2400	2	-	26	A
200 0001	-	214 2400	26	-	26	A
215 0001	-	235 2400	26	-	20	A
236 0001	-	249 2400	20	-	23	A
250 0001	-	259 2400	23	-	12	A
260 0001	-	278 2400	12	-	15	A
279 0001	-	293 2400	15	-	7	A
294 0001	-	304 2010	7	-	6	A
304 2011	-	305 1300	-34	-	-34	A
305 1301	-	313 2400	6	-	6	A
314 0001	-	318 1610	6	-	18	A
318 1611	-	355 2400	0	-	0	D
356 0001	-	365 2400	99	-	102	A

Z

TIME/TEMPS			NANOTESLA			
001 0001	-	066 1459	66	-	71	A
066 1500	-	066 2159	71	-	80	A
066 2200	-	119 2400	80	-	73	A
120 0001	-	252 2400	73	-	79	A
253 0001	-	284 2400	79	-	74	A
285 0001	-	318 1305	74	-	80	A
318 1306	-	318 1610	140	-	140	A
318 1611	-	355 2400	3	-	1	D
356 0001	-	365 2400	35	-	25	A

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 115 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ÉTÉ DÉRIVÉES DE 115 DÉTERMINATIONS ABSOLUES, DISPONIBLES SUR DEMANDE

A - AMOS DATA D - SECONDARY DATA

A - DONNÉES AMOS D - DONNÉES SECONDAIRES

VICTORIA

<u>Officer-in-charge</u>: T.C. Bunyan

OBSERVATORY SITE

The area is underlain by acid intrusive rocks of Mesozoic age. No large anomalies exceeding 25 nT were found within 30 m of the building site and the distribution of small anomalies was apparently random.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1983:

Day	
031	changed tape recorder
068	installed Columbia 300D recorder
126	changed PPM
237	changed PPM relay and filters
278	changed PPM diodes
336	changed PPM
355	changed tape recorder

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetograms plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 12.

VICTORIA

<u>Agent responsable</u>: T.C. Bunyan

SITE DE L'OBSERVATOIRE

Le sous-sol de la région est constitué de roches acides intrusives, d'âge mésozoïque. On n'a découvert aucune anomalie importante dépassant 25 nT dans un rayon de 30 m autour du site, et les anomalies faibles semblaient réparties au hasard.

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1983:

Jour	
031	changement de l'enregistreur sur bande
068	installation de l'enregistreur Columbia 300D
126	changement de PPM
237	changement de relais PPM et des filtres
278	changement des diodes PPM
336	changement de PPM
355	changement de l'enregistreur sur bande

RÉDUCTIONS DES DONNÉES

Le tableau 12 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées sur microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 12 VICTORIA BASELINES/LIGNES DE BASE 1983

X

TIME/TEMPS			NANOTESLA		
001 0001	-	047 2400	42 -	41	A
048 0001	-	053 2400	41 -	38	A
054 0001	-	060 2400	39 -	43	A
061 0001	-	065 0600	43 -	41	A
065 0601	-	067 2406	38 -	40	A
068 0007	-	075 2400	40 -	36	A
076 0001	-	154 2400	35 -	33	A
155 0001	-	205 2400	33 -	24	A
206 0001	-	233 2400	24 -	25	A
234 0001	-	235 1200	20 -	15	D
235 1201	-	257 2400	25 -	26	A
258 0001	-	272 2400	26 -	32	A
273 0001	-	362 2100	32 -	45	A
362 2101	-	365 2400	32 -	32	A

Y

TIME/TEMPS			NANOTESLA		
001 0001	-	065 0600	-17 -	-17	A
065 0601	-	067 2406	-20 -	-19	A
068 0007	-	075 2400	-16 -	-12	A
076 0001	-	123 1010	-12 -	-16	A
123 1011	-	123 2250	-9 -	-9	D
123 2251	-	154 2400	-16 -	-19	A
155 0001	-	349 0900	-19 -	-20	A
349 0901	-	350 0400	-20 -	-23	D
350 0401	-	362 2100	-20 -	-20	A
362 2101	-	365 2400	-22 -	-22	A

Z

TIME/TEMPS			NANOTESLA		
001 0001	-	079 2400	-28 -	-25	A
080 0001	-	123 1010	-25 -	-24	A
123 1011	-	123 2250	-28 -	-28	D
123 2251	-	208 2400	-24 -	-21	A
209 0001	-	233 2400	-21 -	-21	A
234 0001	-	235 1200	-28 -	-41	D
235 1201	-	349 0900	-21 -	-26	A
349 0901	-	350 0400	-36 -	-38	D
350 0401	-	362 2100	-26 -	-27	A
362 2101	-	365 2400	-23 -	-23	A

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 62 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ÉTÉ DÉRIVÉES DE 62 DÉTERMINATIONS ABSOLUES, DISPONIBLES SUR DEMANDE

A - AMOS DATA D - SECONDARY DATA

A - DONNÉES AMOS D - DONNÉES SECONDAIRES

GLENLEA
(VARIATION STATION)

STATION SITE

An AMOS was installed during September 1980 at the University of Manitoba station at Glenlea, 30 km south of Winnipeg. The cost of the operation of the station is shared between the University of Manitoba and the Earth Physics Branch. Although no attempt is made to maintain Glenlea as a standard magnetic observatory, the data for other than problem periods are routinely edited and analogue plots of the one-minute values are sent as available to World Data Center A.

Absolute observations in D and I are taken once a week to calibrate the AMOS values.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1983:

Day	
155	changed tape recorder
184	installed Columbia 300D recorder
189	replaced Jena 345 with Jena 189
231	changed D and I electronics
297	changed Columbia 300D recorder
312	changed X ADC

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetogram plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 13.

GLENLEA
(STATION D'ENREGISTREMENT DES VARIATIONS)

SITE DE L'OBSERVATOIRE

Une station AMOS a été installée en septembre 1980 à la station de l'Université du Manitoba situé à Glenlea, à 30 km au sud de Winnipeg. Les coûts de fonctionnement de la station sont répartis entre l'Université et la Direction de la physique du globe. Bien que l'on ne prévoit pas faire de Glenlea un observatoire magnétique standard, les données autres que pour les périodes incertaines sont éditées de façon routinière et les tracés analogiques disponibles des valeurs enregistrées à chaque minute sont envoyés au WDC A.

Les observations absolues en D et I sont faites une fois par semaine afin de calibrer les valeurs AMOS.

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1983:

Jour	
155	changement de l'enregistreur sur bande
184	installation de l'enregistreur Columbia 300D
189	remplacement de Jena 345 par Jena 189
231	changement de l'éléctroniques D et I
297	changement de l'enregistreur Columbia 300D
312	changement de ADC X

RÉDUCTION DES DONNÉES

Le tableau 13 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées sur microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 13 GLENLEA BASELINES/LIGNES DE BASE 1983

X TIME/TEMPS	X NANOTESLA		Y TIME/TEMPS	Y NANOTESLA		Z TIME/TEMPS	Z NANOTESLA	
001 0001 - 004 1550	-8 - -12	D	001 0001 - 004 1550	-89 - -100	D	001 0001 - 004 1550	175 - 180	D
004 1551 - 041 2400	-57 - -33	A	004 1551 - 054 2400	-157 - -166	A	004 1551 - 039 2400	18 - 10	A
042 0001 - 095 1540	-33 - -55	A	055 0001 - 070 2400	-166 - -164	A	040 0001 - 072 2400	10 - 20	A
095 1541 - 114 2400	-49 - -48	A	071 0001 - 114 2400	-164 - -180	A	073 0001 - 114 2400	20 - 16	A
115 0001 - 123 1259	-49 - -45	A	115 0001 - 123 1259	-180 - -180	A	115 0001 - 123 1159	16 - 15	A

No absolute control, day 123 to day 300

X TIME/TEMPS	X NANOTESLA		Y TIME/TEMPS	Y NANOTESLA		Z TIME/TEMPS	Z NANOTESLA	
300 0001 - 335 0300	-30 - -25	A	300 0905 - 335 0259	-179 - -179	A	300 0001 - 335 0300	12 - 10	A
335 0301 - 339 1000	-115 - -105	D	335 0300 - 339 1000	-109 - -114	D	335 0301 - 339 1000	-790 - -780	D
339 1001 - 341 1626	-165 - -160	D	339 1001 - 341 1626	-204 - -210	D	339 1001 - 341 1626	-840 - -830	D
341 1627 - 348 1722	-100 - -85	D	341 1627 - 348 1722	-100 - -115	D	341 1627 - 348 1722	-770 - -760	D
348 1723 - 356 2400	-150 - -110	D	348 1723 - 356 2400	-225 - -245	D	348 1723 - 356 2400	-830 - -780	D
357 0001 - 365 2400	-80 - -80	A	357 0001 - 365 2400	-155 - -155	A	357 0001 - 365 2400	20 - 20	A

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 23 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ÉTÉ DÉRIVÉES DE 23 DÉTERMINATIONS ABSOLUES, DISPONIBLES SUR DEMANDE

A - AMOS DATA D - SECONDARY DATA

A - DONNÉES AMOS D - DONNÉES SECONDAIRES

SECTION III

TROISIÈME PARTIE

LOCAL QUIET DAYS

The five local quiet days for each month are selected on the basis of the R index. The days are ranked in order from the quiet to the least quiet according to the sum of the squares of the daily sum of the R indices for the X and Y components. Local quiet days which do not appear also in the list of the ten international quiet days are underlined.

The following table lists the local quiet days for the observatories (except the K-stations, Ottawa, St. John's, and Victoria) and also lists the five international quiet days.

JOURS CALMES LOCAUX

On trouvera ci-dessus la liste des cinq jours calmes locaux choisis chaque mois sur la base des indices R. Ces jours sont classés dans l'ordre, du plus calme au moins calme, en fonction de la somme des carrés de la somme quotidienne des indices R pour les composantes X et Y. Les jours calmes locaux qui n'apparaissaient pas non plus sur la liste des dix jours calmes internationaux sont soulignés.

Le tableau donne la liste des jours calmes locaux pour les observatoires (sauf les stations K d'Ottawa, de St-Jean et de Victoria) et donne aussi la liste des cinq jours calmes internationaux.

TABLE 14/TABLEAU 14

LOCAL QUIET DAYS/JOURS CALMES LOCAUX

	Resolute					Alert					Cambridge Bay				
Jan/jan.	7	6	5	11	23	7	6	23	5	28	7	6	5	11	28
Feb/fév.	26	2	25	3	1	26	2	27	3	25	26	2	9	25	1
Mar/mars	7	27	8	6	22	27	6	7	9	8	8	7	6	27	24
Apr/avril	21	20	19	22	4	20	21	19	22	4	22	3	19	11	2
May/mai	2	29	7	20	28	19	28	3	2	10	19	29	28	25	10
June/juin	4	7	25	11	24	4	11	24	25	3	4	24	7	3	11
Jul/juil.	15	11	5	10	31	15	31	10	11	5	11	10	15	31	1
Aug/août	18	5	16	28	27	18	5	16	27	28	18	5	28	16	17
Sep/sept.	5	4	30	6	23	5	4	30	6	23	4	30	5	6	23
Oct/oct.	27	26	12	28	11	27	26	12	28	20	27	26	12	11	25
Nov/nov.	23	6	5	22	27	23	6	5	22	27	23	6	5	7	4
Dec/déc.	–	–	9	21	3	9	21	3	4	20	9	21	20	3	4

	Baker Lake					Yellowknife					Fort Churchill				
Jan/jan.	7	6	11	5	22	7	11	6	23	2	7	6	11	2	5
Feb/fév.	26	27	2	28	3	26	2	28	27	25	26	2	28	3	25
Mar/mars	7	27	9	6	26	27	6	10	9	26	27	6	10	9	26
Apr/avril	21	11	22	3	20	5	21	11	18	22	11	5	3	21	18
May/mai	29	25	19	9	10	29	3	9	28	20	25	29	10	3	28
Jun/juin	12	8	4	25	24	25	4	3	27	30	25	4	5	3	24
Jul/juil.	11	10	5	31	15	15	5	11	1	22	11	15	4	5	10
Aug/août	–	–	5	6	27	18	5	6	27	16	18	5	6	16	27
Sep/sept.	4	5	30	23	6	5	4	30	23	2	5	4	30	23	14
Oct/oct.	27	12	26	10	28	27	26	28	25	12	27	12	26	28	25
Nov/nov.	6	23	5	4	27	6	23	5	22	4	23	6	5	22	4
Dec/déc.	–	9	20	21	16	9	21	20	3	4	21	9	20	4	3

	Great Whale River					Meanook					International				
Jan/jan.	7	6	11	2	5	6	7	5	23	2	6	7	5	2	22
Feb/fév.	2	28	26	3	27	26	28	2	3	25	26	2	25	27	3
Mar/mars	27	10	9	8	6	27	8	10	9	7	27	8	10	9	7
Apr/avril	11	12	18	21	23	11	18	12	28	2	11	19	18	12	28
May/mai	29	10	3	9	28	9	29	28	10	20	28	19	29	9	10
Jun/juin	25	4	5	30	28	4	25	7	5	3	4	25	24	3	5
Jul/juil.	11	15	5	4	2	11	15	10	5	4	11	10	15	5	1
Aug/août	18	5	6	27	16	18	5	16	27	6	18	5	16	10	27
Sep/sept.	5	4	23	14	2	30	5	4	23	6	30	4	5	23	6
Oct/oct.	2	26	12	25	10	27	26	12	25	28	27	26	12	9	11
Nov/nov.	23	6	22	7	27	23	6	5	22	4	23	6	5	22	4
Dec/déc.	9	21	3	20	4	21	9	20	3	4	9	21	3	4	20

SECTION IV

ANNUAL MEANS

Tables of annual means for the observatories and variation stations are given in the following pages. For all stations, the annual means of D, H, I, F are now derived from the annual means of the recorded components X, Y, Z.

QUATRIÈME PARTIE

VALEURS MOYENNES ANNUELLES

Dans les pages suivantes, on trouvera les tableaux des valeurs moyennes annuelles pour les observatoires et les stations d'enregistrement des variations. Pour toutes les stations, les valeurs moyennes annuelles de D, H, I, F dérivent maintenant des valeurs moyennes annuelles des composantes enregistrées X, Y, Z.

TABLE 15/TABLEAU 15

ALERT

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	°	'	°	'	nT	nT
1962.5	720	-3776	55379	280	48	86	01.8	3844	55512
1963.5	722	-3751	55392	280	54	86	03.3	3820	55524
1964.5	728	-3744	55430	281	00	86	03.8	3814	55561
1965.5	743	-3722	55448	281	17	86	05.1	3795	55578
1966.5	724	-3709	55497	281	03	86	06.3	3779	55626
1967.5	717	-3709	55537	280	56	86	06.5	3778	55665
1968.5	707	-3711	55578	280	47	86	06.7	3778	55706
1969.5	697	-3710	55619	280	38	86	07.0	3775	55747
1970.5	680	-3704	55665	280	24	86	07.8	3766	55792
1971.5	678	-3696	55726	280	24	86	08.3	3758	55853
1972.5	678	-3678	55752	280	27	86	09.7	3740	55877
1979.5	814	-3587	55925	282	47	86	14.2	3678	56046
1980.5	829	-3574	55887	283	04	86	14.6	3669	56007
1981.5	850	-3567	55857	283	24	86	14.6	3667	55977
1982.5	870	-3546	55835	283	47	86	15.5	3651	55954
1983.5	860	-3524	55817	283	43	86	16.9	3627	55935

D,I,H,F are derived from the annual means of X,Y,Z.
D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X,Y,Z.

TABLE 16/TABLEAU 16

RESOLUTE BAY

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	°	'	°	'	nT	nT
1954.5	-96	-915	57971	264	01	89	05.4	920	57978
1955.5	-69	-906	57999	265	38	89	06.1	909	58006
1956.5	-41	-904	58020	267	24	89	06.4	905	58027
1957.5	-24	-903	58065	268	29	89	06.5	903	58072
1958.5	9	-884	58035	270	35	89	07.6	884	58042
1959.5	32	-861	58032	272	08	89	08.9	862	58038
1960.5	54	-850	58052	273	38	89	09.5	852	58058
1961.5	72	-844	58076	274	53	89	09.9	847	58082
1962.5	85	-827	58103	275	52	89	10.8	831	58109
1963.5	108	-815	58120	277	33	89	11.4	822	58126
1964.5	117	-800	58144	278	19	89	12.2	809	58150
1965.5	132	-791	58170	279	28	89	12.6	802	58175
1966.5	141	-780	58208	280	15	89	13.2	793	58213
1967.5	153	-766	58250	281	18	89	13.9	781	58255
1968.5	166	-751	58291	282	28	89	14.7	769	58296
1969.5	179	-732	58320	283	44	89	15.6	754	58325
1970.5	193	-715	58374	285	06	89	16.4	741	58379
1971.5	199	-697	58417	285	56	89	17.3	725	58421
1972.5	222	-686	58444	287	56	89	17.6	721	58448
1973.5	250	-682	58508	290	08	89	17.3	726	58512
1974.5	274	-677	58560	292	02	89	17.1	730	58565
1975.5	303	-677	58578	294	07	89	16.5	742	58583
1976.5	334	-682	58592	296	06	89	15.5	759	58597
1977.5	369	-689	58593	298	10	89	14.1	782	58598
1978.5	399	-696	58597	299	49	89	13.0	802	58602
1979.5	431	-720	58582	300	54	89	10.8	839	58588
1980.5	456	-735	58556	301	49	89	9.2	865	58562
1981.5	478	-745	58537	302	41	89	8.0	885	58544
1982.5	491	-747	58518	303	19	89	7.5	894	58525
1983.5	506	-756	58485	303	48	89	6.5	910	58492

D,I,H,F are derived from the annual means of X, Y, Z.
D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X, Y, Z.

TABLE 17/TABLEAU 17

MOULD BAY

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	°	'	°	'	nT	nT
1962.8	983	2205	57951	65	57	87	37.0	2412	58001
1963.5	1001	2208	57940	65	37	87	36.3	2424	57991
1964.5	1015	2212	57948	65	21	87	35.7	2434	57999
1965.5	1034	2220	57960	65	02	87	34.8	2449	58012
1966.5	1053	2233	57991	64	45	87	33.7	2469	58044
1967.5	1067	2247	58019	64	36	87	32.7	2487	58072
1968.5	1078	2258	58053	64	29	87	31.9	2502	58107
1969.5	1092	2276	58081	64	22	87	30.8	2524	58136
1970.5	1115	2306	58120	64	12	87	28.6	2561	58176
1971.5	1125	2322	58145	64	09	87	27.6	2580	58202
1972.5	1141	2333	58179	63	56	87	26.6	2597	58237
1973.5	1161	2343	58211	63	38	87	25.7	2615	58270
1974.5	1187	2337	58251	63	04	87	25.4	2621	58310
1975.5	1215	2329	58286	62	27	87	25.2	2627	58345
1976.5	1230	2328	58293	62	12	87	24.8	2633	58352
1977.5	1243	2322	58292	61	50	87	24.8	2634	58351
1978.5	1261	2303	58299	61	18	87	25.3	2626	58358
1979.5	1274	2287	58287	60	53	87	25.7	2618	58346
1980.5	1278	2266	58258	60	35	87	26.6	2602	58316
1981.5	1286	2257	58244	60	20	87	26.8	2598	58302
1982.5	1287	2237	58235	60	05	87	27.7	2581	58292
1983.5	1281	2217	58219	59	59	87	28.9	2560	58275

D,I,H,F are derived from the annual means of X,Y,Z.
D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X,Y,Z.

TABLE 18/TABLEAU 18

CAMBRIDGE BAY

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	°	'	°	'	nT	nT
1972.5	2502	1536	60025	31	33	87	12.0	2936	60097
1973.5	2515	1544	60059	31	33	87	11.2	2951	60131
1974.5	2538	1540	60092	31	15	87	10.3	2969	60165
1975.5	2578	1536	60107	30	47	87	08.5	3001	60182
1976.5	2617	1516	60112	30	05	87	07.2	3024	60188
1977.5	2650	1496	60102	29	27	87	06.1	3043	60179
1978.5	2681	1471	60101	28	45	87	05.2	3058	60179
1979.5	2707	1452	60082	28	13	87	04.4	3072	60160
1980.5	2747	1425	60054	27	25	87	03.0	3095	60134
1981.5	2767	1406	60039	26	56	87	02.4	3104	60119
1982.5	2792	1384	60026	26	22	87	01.7	3116	60106
1983.5	2802	1355	59989	25	49	87	01.8	3112	60070

D,I,H,F are derived from the annual means of X,Y,Z.
D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X,Y,Z.

TABLE 19/TABLEAU 19

BAKER LAKE

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	°	'	°	'	nT	nT
1951.6	3674	169	60292	2	38	86	30.5	3678	60404
1952.5	3688	174	60279	2	42	86	29.7	3692	60392
1953.5	3711	182	60287	2	48	86	28.4	3715	60401
1954.5	3743	175	60293	2	41	86	26.6	3747	60409
1955.5	3778	175	60354	2	39	86	24.9	3782	60472
1956.5	3840	171	60377	2	33	86	21.4	3844	60499
1957.5	3877	179	60396	2	39	86	19.4	3881	60521
1958.5	3912	186	60401	2	43	86	17.4	3916	60528
1959.5	3953	204	60434	2	57	86	15.2	3958	60564
1960.5	3974	215	60457	3	06	86	14.0	3980	60588
1961.5	4000	220	60470	3	09	86	12.6	4006	60603
1962.5	4033	229	60475	3	15	86	10.7	4039	60610
1963.5	4059	240	60463	3	23	86	09.2	4066	60600
1964.5	4082	246	60453	3	27	86	07.8	4089	60591
1965.5	4118	239	60449	3	19	86	05.8	4125	60590
1966.5	4143	253	60459	3	30	86	04.3	4151	60601
1967.5	4167	273	60496	3	45	86	03.1	4176	60640
1968.5	4196	286	60555	3	54	86	01.6	4206	60701
1969.5	4221	296	60595	4	01	86	00.4	4231	60742
1970.5	4246	309	60650	4	10	85	59.1	4257	60799
1971.5	4273	319	60685	4	16	85	57.7	4285	60836
1972.5	4312	332	60718	4	24	85	55.5	4325	60872
1973.5	4337	328	60756	4	19	85	54.3	4349	60912
1974.5	4366	325	60774	4	15	85	52.8	4378	60932
1975.5	4418	325	60792	4	12	85	49.9	4430	60953
1976.5	4465	307	60787	3	56	85	47.3	4476	60952
1977.5	4507	286	60751	3	38	85	44.9	4516	60919
1978.5	4534	253	60732	3	12	85	43.4	4541	60902
1979.5	4573	225	60697	2	49	85	41.1	4579	60869
1980.5	4633	201	60650	2	29	85	37.7	4637	60827
1981.5	4663	175	60638	2	09	85	36.0	4666	60817
1982.5	4692	161	60617	1	58	85	34.3	4695	60799
1983.5	4706	151	60572	1	50	85	33.3	4708	60755

D,I,H,F are derived from the annual means of X,Y,Z. All values corrected to new (1977) observatory standard.

D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes X,Y,Z. Toutes ces valeurs ont été réduites selon la nouvelle norme de référence de l'observatoire établie en 1977.

TABLE 20/TABLEAU 20

YELLOWKNIFE

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	°	'	°	'	nT	nT
1975.5	7564	4217	60249	29	08	81	49.2	8660	60868
1976.5	7605	4193	60246	28	52	81	47.9	8684	60869
1977.5	7648	4160	60227	28	33	81	46.5	8706	60853
1978.5	7669	4129	60230	28	18	81	46.3	8710	60857
1979.5	7693	4094	60208	28	01	81	45.9	8715	60835
1980.5	7711	4073	60179	27	50	81	45.2	8721	60808
1981.5	7734	4035	60172	27	33	81	45.1	8723	60801
1982.5	7741	3999	60152	27	19	81	45.5	8713	60780
1983.5	7743	3979	60109	27	12	81	45.5	8706	60736

D,I,H,F are derived from annual means of X,Y,Z.
D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X,Y,Z.

TABLE 21/TABLEAU 21

FORT CHURCHILL

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	°	'	°	'	nT	nT
1957.7	6648	320	60649	2	45	83	44.2	6656	61013
1958.5	6650	329	60641	2	50	83	44.1	6658	61006
1964.5	6826	459	60646	3	51	83	33.1	6841	61031
1965.5	6866	437	60683	3	39	83	41.1	6880	61072
1966.5	6881	452	60701	3	46	83	31.1	6896	61092
1967.5	6917	462	60736	3	49	83	29.3	6932	61130
1968.5	6941	469	60756	3	52	83	28.1	6957	61153
1969.5	6982	479	60781	3	55	83	25.9	6998	61182
1970.5	7030	497	60816	4	03	83	23.4	7048	61223
1971.5	7075	510	60847	5	07	83	21.1	7093	61259
1972.5	7130	509	60869	5	05	83	18.1	7148	61287
1973.5	7168	493	60881	3	56	83	16.2	7185	61304
1974.5	7221	477	60897	3	47	83	13.4	7237	61326
1975.5	7282	454	60888	3	34	83	10.0	7296	61324
1976.5	7338	432	60863	3	22	83	06.8	7350	61305
1977.5	7401	406	60826	3	08	83	03.1	7412	61276
1978.5	7441	371	60807	2	51	83	00.9	7450	61262
1979.5	7489	341	60752	2	36	82	57.9	7497	61213
1980.5	7549	312	60697	2	22	82	54.3	7555	61165
1981.5	7579	282	60672	2	08	82	52.5	7584	61144
1982.5	7605	259	60636	1	57	82	50.8	7609	61112
1983.5	7633	231	60578	1	44	82	48.9	7636	61057

D,I,H,F are derived from annual means of X,Y,Z.
D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X,Y,Z.

TABLE 22/TABLEAU 22

GREAT WHALE RIVER/GRANDE RIVIÈRE DE LA BALEINE

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	°	'	°	'	nT	nT
1967.6	9201	-3401	59302	339	43	80	36.4	9809	60108
1968.5	9246	-3399	59333	339	49	80	34.4	9850	60145
1969.5	9319	-3405	59379	339	56	80	30.8	9922	60202
1970.5	9357	-3407	59430	339	60	80	29.3	9958	60259
1971.5	9430	-3409	59468	340	08	80	25.8	10027	60307
1972.5	9505	-3408	59486	340	16	80	21.9	10098	60337
1973.5	9567	-3417	59489	340	21	80	18.5	10159	60350
1974.5	9641	-3433	59487	340	24	80	14.3	10234	60361
1975.5	9717	-3448	59459	340	28	80	09.7	10311	60346
1976.5	9770	-3460	59417	340	52	79	55.7	10553	60314
1977.5	9855	-3485	59362	340	32	80	00.8	10453	60275
1978.5	9918	-3502	59318	340	33	79	56.7	10518	60243
1979.5	9984	-3523	59242	340	34	79	52.0	10587	60181
1980.5	10057	-3550	59164	340	33	79	46.9	10665	60118
1981.5	10094	-3554	59102	340	36	79	44.2	10701	60063
1982.5	10123	-3599	59054	340	26	79	41.3	10744	60023
1983.5	10196	-3608	58981	340	31	79	36.5	10816	59964

Values for X,Y,I and F derived from monthly means of D,H,Z to 1972.5. Thereafter D,H,I,F are derived from X,Y,Z.

X,Y,I,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes mensuelles D,H,Z jusqu' à 1972,5. Par la suite, D,H,I,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X,Y,Z.

TABLE 23/TABLEAU 23

MEANOOK

Mean Annual Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	D East Est		H	Z	X	Y	I North Nord		F
	°	'	nT	nT	nT	nT	°	'	nT
1957.5	24	23.1	12921	58801	11768	5335	77	36.4	60204
1958.5	24	15.0	12943	58819	11801	5316	77	35.4	60226
1959.5	24	13.0	12960	58787	11819	5316	77	34.1	60198
1960.5	24	09.7	12985	58774	11848	5316	77	32.5	60192
1961.5	24	06.1	13022	58748	11887	5318	77	30.1	60175
1962.5	24	02.7	13054	58723	11921	5318	77	28.1	60156
1963.5	23	58.7	13076	58711	11949	5314	77	26.5	60150
1964.5	23	54.9	13103	58694	11978	5312	77	24.9	60139
1965.5	23	51.7	13130	58672	12008	5312	77	23.1	60123
1966.5	23	49.6	13150	58663	12029	5312	77	21.9	60119
1967.5	23	47.2	13170	58663	12051	5312	77	20.8	60123
1968.5	23	45.0	13197	58659	12079	5315	77	19.4	60125
1969.5	23	42.1	13234	58662	12118	5320	77	17.2	60136
1970.5	23	39.8	13265	58672	12150	5324	77	15.6	60153
1971.5	23	36.2	13303	58669	12190	5327	77	13.5	60158
1972.5	23	30.8	13333	58668	12226	5319	77	11.8	60164
1973.5	23	23.5	13349	58658	12252	5300	77	10.8	60158
1974.5	23	13.8	13374	58660	12290	5275	77	09.4	60165
1975.5	23	03.2	13399	58640	12329	5247	77	07.7	60151
1976.5	22	52.5	13431	58619	12375	5221	77	05.7	60138
1977.5	22	38.8	13468	58599	12430	5186	77	03.4	60127
1978.5	22	29.9	13466	58576	12441	5153	77	03.2	60104
1979.5	22	18.3	13482	58543	12473	5117	77	01.9	60075
1980.5	22	08.6	13488	58501	12493	5084	77	01.0	60036
1981.5	21	59.6	13484	58478	12503	5050	77	00.9	60013
1982.5	21	50.8	13458	58448	12491	5008	77	02.0	59977
1983.5	21	39.9	13457	58396	12506	4968	77	01.4	59926

X,Y,I,F are derived from annual means, D,H,Z to 1972.5. Thereafter D,H,I,F are derived from X,Y,Z.

X,Y,I,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles D,H,Z jusqu'à 1972,5. Par la suite, D,H,I,F ont été calculées à partir de X,Y,Z.

TABLE 24/TABLEAU 24

OTTAWA

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	D East Est		H	Z	X	Y	I North Nord		F
	°	'	nT	nT	nT	nT	°	'	nT
1968.75	346	18.4	15684	56478	15238	-3713	74	28.8	58615
1969.5	346	18.9	15760	56467	15313	-3729	74	24.3	58625
1970.5	346	17.6	15858	56455	15406	-3758	74	18.6	58640
1971.5	346	18.8	15960	56429	15507	-3776	74	12.4	58643
1972.5	346	18.4	16051	56386	15595	-3800	74	06.6	58626
1973.5	346	18.1	16151	56322	15692	-3825	73	59.9	58592
1974.5	346	16.7	16239	56251	15776	-3852	73	53.8	58548
1975.5	346	15.1	16330	56162	15862	-3881	73	47.2	58488
1976.4	346	13.3	16409	56054	15937	-3908	73	41.0	58406
1977.5	346	10.2	16482	55939	16004	-3940	73	35.0	58317
1978.5	346	07.2	16537	55837	16054	-3967	73	30.2	58234
1979.5	346	03.0	16601	55724	16111	-4002	73	24.6	58144
1980.5	345	57.9	16658	55605	16161	-4040	73	19.4	58047
1981.5	345	54.6	16711	55509	16208	-4068	73	14.7	57970
1982.5	345	51.0	16759	55410	16251	-4097	73	10.3	57889
1983.5	345	48.1	16813	55304	16299	-4124	73	05.4	57803

Values of X,Y,I and F are derived from means of D,H,Z, 1968.5 to 1972.5. Thereafter D,H,I and F are derived from X,Y,Z.

X,Y,I,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles D,H,Z jusqu'à 1972,5. Par la suite, D,H,I,F ont été calculées à partir de X,Y,Z.

TABLE 25/TABLEAU 25

ST. JOHN'S NFLD./ST. JEAN (T.-N.)

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	D East Est °	'	H nT	Z nT	X nT	Y nT	I North Nord °	'	F nT
1968.8	333	02.0	17441	50772	15545	-7909	71	02.5	53684
1969.5	333	09.7	17508	50780	15622	-7904	70	58.6	53713
1970.5	333	16.5	17603	50790	15723	-7916	70	53.1	53754
1971.5	333	28.3	17691	50764	15828	-7892	70	47.2	53758
1972.5	333	37.7	17783	50737	15932	-7899	70	41.1	53763
1973.5	333	48.7	17875	50702	16040	-7889	70	34.8	53761
1974.5	333	59.2	17966	50640	16146	-7880	70	28.0	53732
1975.5	334	11.6	18047	50569	16247	-7857	70	21.6	53693
1976.5	334	24.7	18127	50492	16349	-7829	70	15.1	53647
1977.5	334	35.6	18194	50415	16434	-7806	70	09.4	53597
1978.5	334	46.3	18246	50336	16506	-7777	70	04.5	53541
1979.5	334	55.6	18307	50238	16582	-7758	69	58.7	53470
1980.5	335	05.7	18375	50133	16666	-7738	69	52.3	53394
1981.5	335	15.9	18435	50046	16744	-7714	69	46.7	53334
1982.5	335	23.2	18478	49961	16799	-7696	69	42.2	53269
1983.5	335	31.5	18523	49879	16859	-7674	69	37.6	53207

X,Y,I and F are derived from annual means of D,H,Z to 1972.5. Thereafter D,H,I, and F are derived from X,Y,Z. All values are corrected to the new (1977) observatory reference.

X,Y,I,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles D,H,Z jusqu'à 1972,5. Par la suite, D,H,I,F ont été calculées à partir de X,Y,Z. Toutes ces valeurs ont été reduites selon la nouvelle norme de référence de l'observatoire établie en 1977.

TABLE 26/TABLEAU 26

VICTORIA

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	D East Est		H	Z	X	Y	I North Nord		F
	°	'	nT	nT	nT	nT	°	'	nT
1956.6	23	00.2	18689	53427	17203	7303	70	43.2	56601
1957.75	22	57.1	18705	53408	17224	7294	70	41.9	56589
1958.5	22	55.2	18713	53396	17236	7288	70	41.2	56580
1959.5	22	52.8	18736	53377	17262	7284	70	39.5	56570
1960.5	22	50.3	18748	53362	17278	7277	70	38.5	56560
1961.5	22	47.8	18787	53322	17319	7279	70	35.5	56535
1962.5	22	44.4	18804	53288	17342	7268	70	33.8	56508
1963.5	22	41.4	18814	53264	17358	7257	70	32.7	56489
1964.5	22	38.6	18837	53239	17385	7252	70	30.9	56473
1965.5	22	36.0	18860	53205	17412	7248	70	28.9	56449
1966.5	22	34.2	18873	53179	17428	7244	70	27.6	56429
1967.5	22	31.7	18888	53157	17447	7237	70	26.3	56413
1968.5	22	29.4	18902	53138	17464	7230	70	25.1	56400
1969.5	22	27.4	18923	53127	17488	7228	70	23.7	56396
1970.5	22	24.8	18946	53117	17515	7224	70	22.2	56395
1971.5	22	21.8	18971	53099	17544	7218	70	20.4	56386
1972.5	22	19.0	18986	53085	17564	7209	70	19.2	56378
1973.5	22	15.5	19000	53060	17584	7197	70	17.9	56359
1974.5	22	11.3	19007	53046	17600	7178	70	17.2	56348
1975.5	22	06.1	19019	53025	17621	7156	70	16.1	56333
1976.5	21	59.4	19023	53001	17639	7123	70	15.6	56311
1977.5	21	52.3	19024	52967	17655	7087	70	14.6	56280
1978.5	21	45.9	19013	52944	17658	7050	70	14.8	56255
1979.5	21	38.2	19019	52911	17678	7016	70	13.6	56226
1980.5	21	31.3	19016	52877	17690	6976	70	13.2	56192
1981.5	21	25.3	19005	52850	17692	6941	70	13.3	56163
1982.5	21	19.2	18998	52819	17698	6907	70	13.0	56132
1983.5	21	13.4	19006	52773	17717	6880	70	11.6	56091

X,Y,I,F are derived from annual means of D,H,Z to 1973.5. Thereafter D,H,I,F are derived from X,Y,Z.

X,Y,I,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles D,H,Z jusqu'à 1973,5. Par la suite, D,H,I,F ont été calculées à partir de X,Y,Z.

REFERENCES

Andersen, F., 1974. An automatic magnetic observatory system. Pub. Earth Phys. Br. 44, No. 11.

Andersen, F., 1973. Telephone verification system for automatic magnetic observatories. Pub. Earth Phys. Br. 44, No. 5.

Coles, R.L., 1983. Response functions for AMOS III digital filters. Earth Physics Branch, Division of Seismology and Geomagnetism, Internal Report 83-2.

DeLaurier, J.M., E.I. Loomer, G. Jansen van Beek and A. Nandi, 1974. Editing and evaluating digitally recorded geomagnetic components at Canadian observatories. Pub. Earth Phys. Br. 44, No. 9.

Finch, H.F. and B.R. Leaton, 1957. Monthly notices, Royal Astron. Soc., Geophys. Suppl. V. 7, 314.

Geuer, J. and M.L. Gervais, 1976. Long-run Ruska Recorder (Users' Manual). Internal Report of Division of Geomagnetism, Earth Physics Branch, October 1976.

Loomer, E.I., E.R. Niblett and K. Whitham, 1960. Record of observations at Yellowknife Magnetic Observatory 1957-1958. Pub. Dom. Obs. Vol. 24, No. 8.

Loomer, E.I., 1976. Annual report for magnetic observatories, 1973. Geomagnetic Service of Canada, Geomagnetic Series No. 9, 1976.

Serson, P.H. and W.L.W. Hannaford, 1956. A portable electrical magnetometer. Can. J. Technology, 1, No. 28, 232-243.

Trigg, D.F., 1970. A portable D&I magnetometer. Geomagnetic Report, Earth Phys. Br., No. 70-3.

Trigg, D.F., P.H. Serson and P.A. Camfield, 1971. A solid-state electrical recording magnetometer. Pub. Earth Phys. Br. 41, No. 5.

Trigg, D.F., 1974. Operating the Datel data-loggers. Geomagnetic Report, Earth Phys. Br., No. 74-2.

Trigg, D.F. and A. Nandi, 1984. The automatic magnetic observatory system AMOS III, Geomagnetic Series No. 27, 1984.

RÉFÉRENCES

Andersen, F., 1974. An automatic magnetic observatory system. Pub. Earth Phys. Br. 44, No. 11.

Andersen, F., 1973. Telephone verification system for automatic magnetic observatories. Pub. Earth Phys. Br. 44, No. 5.

Coles, R.L., 1983. Response functions for AMOS III digital filters. Earth Physics Branch, Division of Seismology and Geomagnetism, Internal Report 83-2.

DeLaurier, J.M., E.I. Loomer, G. Jansen van Beek et A. Nandi, 1974. Editing and evaluating digitally recorded geomagnetic components at Canadian observatories. Pub. Earth Phys. Br. 44, No. 9.

Finch, H.F. et B.R. Leaton, 1957. Monthly notices, Royal Astron. Soc., Geophys. Suppl. V. 7, 314.

Geuer, J. et M.L. Gervais, 1976. Long-run Ruska Recorder (Users' Manual). Internal Report of Division of Geomagnetism, Earth Physics Branch October 1976.

Loomer, E.I., E.R. Niblett et K. Whitham, 1960. Record of observations at Yellowknife Magnetic Observatory 1957-1958. Pub. Dom. Obs. Vol. 24, No. 8.

Loomer, E.I., 1976. Annual report for magnetic observatories, 1973. Geomagnetic Service of Canada, Geomagnetic Series No. 9, 1976.

Serson, P.H. et W.L.W. Hannaford, 1956. A portable electrical magnetometer. Can. J. Technology, 1, No. 28, 232-243.

Trigg, D.F., 1970. A portable D&I magnetometer. Geomagnetic Report, Earth Phys. Br., No. 70-3.

Trigg, D.F., P.H. Serson et P.A. Camfield, 1971. A solid-state electrical recording magnetometer. Pub. Earth Phys. Br. 41, No. 5.

Trigg, D.F., 1974. Operating the Datel data-loggers. Geomagnetic Report, Earth Phys. Br., No. 74-2.

Trigg, D.F. et A. Nandi, 1984. Le réseau d'Observatoires magnétiques automatiques AMOS III, Série géomagnétique no. 27, 1984.

Whitham, K. and F. Andersen, 1962. The anomaly in geomagnetic variations at Alert in the Arctic Archipelago of Canada. Quarterly Journal, Royal Astron. Soc., Vol. 7, pp. 220-243.

Whitham, K. et F. Andersen, 1962. The anomaly in geomagnetic variations at Alert in the Arctic Archipelago of Canada. Quarterly Journal, Royal Astron. Soc., Vol. 7, pp. 220-243.